

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **06153130 A**

(43) Date of publication of application: **31.05.94**

(51) Int. Cl.

H04N 5/78
G09G 5/08
G11B 27/00
H04N 5/76

(21) Application number: **04321259**

(22) Date of filing: **05.11.92**

(71) Applicant: **SONY CORP**

(72) Inventor: **TERASAWA HIDEO**
KONDO YOSHIO
NAGANO NAOKI
SAWAI KUNIHITO

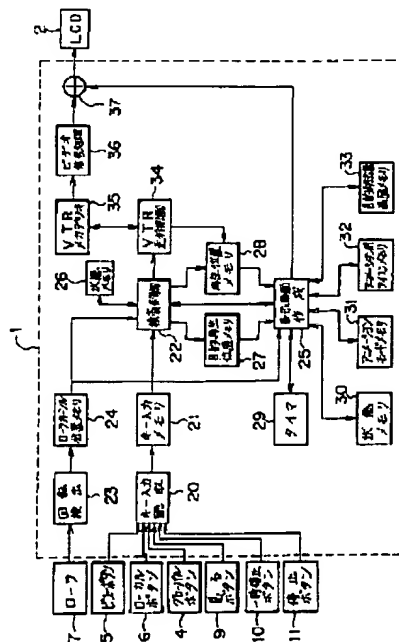
(54) MOVING PICTURE REPRODUCTION DEVICE AND MOVING PICTURE RECORDING AND REPRODUCING DEVICE

(57) Abstract:

PURPOSE: To improve the convenience of use by storing plural index pictures extracted from a series of a moving picture along its time series to a recording position of a moving picture recording medium while being reduced so as to grasp visually the retrieval state when the storage content is retrieved.

CONSTITUTION: Plural compressed index pictures extracted from a moving picture recorded on a magnetic tape by an index picture storage means 33 along a time series at an interval of 15sec are stored in a memory arranged in a cassette tape case for a magnetic tape together with a time code. The index picture recorded in this way is displayed on a display screen of a color liquid crystal display device 2 based on a format based on the retrieval processing by an index picture display means 25. Thus, when an object reproduction picture is retrieved by using a roller 7, the retrieval is executed while observing the index picture.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio



(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-153130

(43)公開日 平成6年(1994)5月31日

(51)Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 4 N 5/78

A 7916-5C

G 0 9 G 5/08

Z 8121-5G

G 1 1 B 27/00

C 8224-5D

H 0 4 N 5/76

B 7916-5C

審査請求 未請求 請求項の数47(全 33 頁)

(21)出願番号

特願平4-321259

(22)出願日

平成4年(1992)11月5日

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 寺沢 秀雄

東京都品川区北品川6丁目7番35号ソニー株式会社内

(72)発明者 近藤 嘉男

東京都品川区北品川6丁目7番35号ソニー株式会社内

(72)発明者 永野 直樹

東京都品川区北品川6丁目7番35号ソニー株式会社内

(74)代理人 弁理士 田辺 恵基

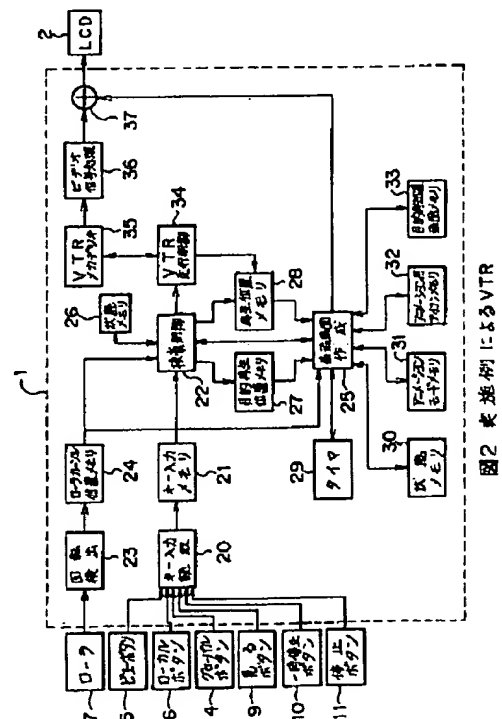
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 動画像再生装置及び動画像記録再生装置

(57)【要約】

【目的】本発明は、動画像再生装置及び動画像記録再生装置において、記録内容を検索する際に検索状況を直感的に把握し得るようにして使い勝手を格段的に向上する。

【構成】動画像を所定の抽出タイミングで抽出してなる複数のインデックス画像を、記録位置に対応付けて記憶すると共に、表示画面上に表示された記録範囲を示すスケールの中から、所望の再生開始位置を指定すると共に、指定された位置に対応するインデックス画像を読み出して表示画面上に表示し、指定された位置に対応する動画像記録媒体上の記録位置に移行して再生動作を開始させるようにしたことにより、動画像記録媒体上の記録内容を検索する際に検索状況を視覚的かつ直感的に把握し得る。



【特許請求の範囲】

【請求項1】時系列に沿って一連の動画像が記録された動画像記録媒体から動画像を再生して表示画面上に表示する動画像再生装置において、

上記一連の動画像から上記時系列に沿って所定の抽出タイミングで抽出された複数のインデックス画像を、上記動画像記録媒体上の記録位置に各々対応付けて記憶するインデックス画像記憶手段と、

上記動画像記録媒体の記録範囲を示すスケールを上記表示画面上に表示させるスケール表示手段と、

上記表示画面上に表示された上記スケールの中から所望の再生開始位置を指定する再生開始位置指定手段と、

上記再生開始位置指定手段によって指定された位置に対応するインデックス画像を上記インデックス画像記憶手段から読み出して上記表示画面上に表示させるインデックス画像表示手段と、

上記再生開始位置指定手段によって指定された位置に対応する上記動画像記録媒体上の記録位置に移行して再生動作を開始させる再生位置制御手段と、

を具えることを特徴とする動画像再生装置。

【請求項2】上記動画像記録媒体は磁気テープであることを特徴とする請求項1に記載の動画像再生装置。

【請求項3】上記再生位置制御手段は、上記磁気テープの走行制御機構を含み、当該磁気テープを早送り又は巻戻しすることにより、上記選択手段によって選択された上記目的再生画像に対応する記録位置に移行した後、再生動作を開始させるようにしたことを特徴とする請求項2に記載の動画像再生装置。

【請求項4】上記動画像記録媒体は光ディスクであることを特徴とする請求項1に記載の動画像再生装置。

【請求項5】上記動画像記録媒体は光磁気ディスクであることを特徴とする請求項1に記載の動画像再生装置。

【請求項6】上記インデックス画像記憶手段には、上記一連の動画像から上記時系列に沿って所定の抽出タイミングで抽出された複数のインデックス画像が、各々所定の画素数に縮小された状態で、上記動画像記録媒体上の記録位置に各々対応付けて記憶されるようにしたことを特徴とする請求項1に記載の動画像再生装置。

【請求項7】上記インデックス画像記憶手段には、上記一連の動画像から上記時系列に沿って所定の抽出タイミングで抽出された上記複数のインデックス画像が、各々所定の画素数に縮小され、かつ所定のデータ圧縮方法により圧縮された状態で上記動画像記録媒体上の記録位置に各々対応付けて記憶されるようにしたことを特徴とする請求項1に記載の動画像再生装置。

【請求項8】上記インデックス画像記憶手段は、上記動画像記録媒体を収納するケースに設けられ、上記インデックス画像記憶手段と装置本体との間を電気的に接続する接続手段を具えることを特徴とする請求項1に記載の動画像再生装置。

【請求項9】上記インデックス画像記憶手段は、電気的に消去可能でかつ書き換え可能な読み出し専用半導体メモリであることを特徴とする請求項8に記載の動画像再生装置。

【請求項10】上記インデックス画像記憶手段として、上記動画像記録媒体の予め設定された所定領域を割り当てるようにしたことを特徴とする請求項1に記載の動画像再生装置。

10 【請求項11】上記インデックス画像記憶手段として、上記動画像記録媒体の記録開始位置の所定領域を割り当てるようにしたことを特徴とする請求項10に記載の動画像再生装置。

【請求項12】上記インデックス画像記憶手段として、上記動画像記録媒体の記録終了位置の所定領域を割り当てるようにしたことを特徴とする請求項10に記載の動画像再生装置。

【請求項13】上記インデックス画像記憶手段は、装置本体に内蔵されていることを特徴とする請求項1に記載の動画像再生装置。

20 【請求項14】上記インデックス画像記憶手段は、電源でバックアップされた随時書き込み及び読み出し可能な半導体メモリであることを特徴とする請求項13に記載の動画像再生装置。

【請求項15】上記インデックス画像記憶手段は、電気的に消去可能でかつ書き換え可能な読み出し専用半導体メモリであることを特徴とする請求項13に記載の動画像再生装置。

30 【請求項16】上記インデックス画像記憶手段は、ハードディスク装置であることを特徴とする請求項13に記載の動画像再生装置。

【請求項17】上記スケール表示手段は、上記動画像記録媒体の記録範囲を想起させる帯状の上記スケールを上記表示画面上に表示させるようにしたことを特徴とする請求項1に記載の動画像再生装置。

【請求項18】上記帯状の上記スケールは直線的に表示されることを特徴とする請求項17に記載の動画像再生装置。

40 【請求項19】上記帯状の上記スケールは曲線的に表示されることを特徴とする請求項17に記載の動画像再生装置。

【請求項20】上記再生開始位置指定手段は、上記表示画面上に表示された上記スケールの長手方向に沿う任意の位置を指定するための位置指定手段と、上記位置指定手段によって指定された位置に、特定形状の上記カーソルを表示して上記目的画像を指示するカーソル表示手段とを具えることを特徴とする請求項1に記載の動画像再生装置。

50 【請求項21】上記位置指定手段は、回転自在に支持されたローラーと、当該ローラーの回転を検出する回転検出手段とから構成され、上記カーソル表示手段は、上記

回転検出手段の出力に対応した位置に、特定形状のカーソルを表示して上記目的画像を指示するようにしたことを特徴とする請求項 20 に記載の動画像再生装置。

【請求項 22】上記ローラー及び上記回転検出手段は、装置本体に設けられていることを特徴とする請求項 21 に記載の動画像再生装置。

【請求項 23】上記ローラー及び上記回転検出手段は、装置本体に対する各種操作指令を無線又は有線で送信する遠隔操作装置に設けられていることを特徴とする請求項 21 に記載の動画像再生装置。

【請求項 24】上記カーソル表示手段は、上記位置指定手段によって新たな位置が指定された場合、当該新たな位置に向かって移動する物体又は生命体を想起させるアニメーションを表示するようにしたことを特徴とする請求項 20 に記載の動画像再生装置。

【請求項 25】上記カーソル表示手段は、上記位置指定手段によって新たな位置が指定された場合、当該新たな位置に向かって走行、歩行、遊泳もしくは飛翔する物体又は生命体を想起させるアニメーションを表示するようにしたことを特徴とする請求項 24 に記載の動画像再生装置。

【請求項 26】上記カーソル表示手段は、上記位置指定手段によって所定時間に亘って新たな位置が指定されなかった場合、同一位置に静止する物体又は生命体を想起させるアニメーションを表示するようにしたことを特徴とする請求項 20 に記載の動画像再生装置。

【請求項 27】上記カーソル表示手段は、上記位置指定手段によって所定時間に亘って新たな位置が指定されなかった場合、同一位置で、その場走行、その場歩行、その場遊泳もしくはホバリングする物体又は生命体を想起させるアニメーションを表示するようにしたことを特徴とする請求項 26 に記載の動画像再生装置。

【請求項 28】上記インデックス画像表示手段は、上記カーソル表示手段によって表示される上記カーソルの位置に連動させて上記インデックス画像の表示位置を移動させるようにしたことを特徴とする請求項 20 に記載の動画像再生装置。

【請求項 29】上記インデックス画像表示手段は、上記表示画面上の特定位置に上記インデックス画像を固定表示するようにしたことを特徴とする請求項 1 に記載の動画像再生装置。

【請求項 30】上記インデックス画像表示手段は、上記スケール上の上記再生開始位置指定手段によって指定された位置に対応する位置に、上記インデックス画像を可動表示するようにしたことを特徴とする請求項 1 に記載の動画像再生装置。

【請求項 31】上記再生位置制御手段は、上記動画像記録媒体の走行を制御し、当該動画像記録媒体を早送り又は巻戻しすることにより、上記選択手段によって選択された目的再生画像に対応する記録位置に移行した後、再

生動作を開始させるようにしたことを特徴とする請求項 1 に記載の動画像再生装置。

【請求項 32】現時点において、上記動画像記録媒体から再生可能な通過位置を示すマーカーを、上記スケールに沿って表示する通過位置マーカー表示手段を具えることを特徴とする請求項 1 に記載の動画像再生装置。

【請求項 33】上記通過位置マーカー表示手段は、上記スケール上に上記マーカーを重ねて表示するようにしたことを特徴とする請求項 32 に記載の動画像再生装置。

10

【請求項 34】現時点において、上記動画像記録媒体から再生可能な位置に対応する現在位置インデックス画像を、上記インデックス画像記憶手段から読み出して上記表示画面上に表示させる現在位置インデックス画像表示手段を具えることを特徴とする請求項 1 に記載の動画像再生装置。

20

【請求項 35】上記現在位置インデックス画像表示手段は、上記インデックス画像表示手段によって表示されている再生開始位置に対応するインデックス画像に隣接して、上記現在位置インデックス画像を表示するようにしたことを特徴とする請求項 34 に記載の動画像再生装置。

【請求項 36】上記現在位置インデックス画像の表示位置から、再生開始位置に対応するインデックス画像の表示位置に向かって移動する物体又は生命体を想起させるアニメーションを表示させる検索状態表示手段を具えることを特徴とする請求項 34 に記載の動画像再生装置。

30

【請求項 37】上記現在位置インデックス画像の表示位置から、再生開始位置に対応するインデックス画像の表示位置に向かって走行、歩行、遊泳もしくは飛翔する物体又は生命体を想起させるアニメーションを表示させる検索状態表示手段を具えることを特徴とする請求項 36 に記載の動画像再生装置。

【請求項 38】上記現在位置インデックス画像と、再生開始位置に対応するインデックス画像とが一致した場合、同一位置に静止する物体又は生命体を想起させるアニメーションを表示させる検索状態表示手段を具えることを特徴とする請求項 34 に記載の動画像再生装置。

40

【請求項 39】上記現在位置インデックス画像と、再生開始位置に対応するインデックス画像とが一致した場合、同一位置で、その場走行、その場歩行、その場遊泳もしくはホバリングする物体又は生命体を想起させるアニメーションを表示するようにしたことを特徴とする請求項 38 に記載の動画像再生装置。

【請求項 40】上記動画像記録媒体から動画像を再生する再生過程において、予め設定された一定時間間隔で静止画像を抽出して所定の画素数に縮小し、複数のインデックス画像を順次生成して、上記動画像記録媒体上の記録位置に各々対応させて上記インデックス画像記憶手段に書き込むインデックス画像生成手段を具えることを特

50

徴とする請求項 1 に記載の動画像再生装置。

【請求項 4 1】上記動画像記録媒体から動画像を再生する再生過程において、予め設定された一定時間間隔で静止画像を抽出して所定の画素数に縮小すると共に所定のデータ圧縮方法により圧縮し、複数のインデックス画像を順次生成して、上記動画像記録媒体上の記録位置に各々対応させて上記インデックス画像記憶手段に書き込むインデックス画像生成手段を具えることを特徴とする請求項 1 に記載の動画像再生装置。

【請求項 4 2】上記インデックス画像の抽出タイミングを指定する抽出タイミング指定手段と、上記動画像記録媒体から動画像を再生する再生過程において、上記抽出タイミング指定手段によつて指定される毎に、複数のインデックス画像を生成して、上記動画像記録媒体上の記録位置に対応させて上記インデックス画像記憶手段に書き込むインデックス画像生成手段とを具えることを特徴とする請求項 1 に記載の動画像再生装置。

【請求項 4 3】時系列に沿つて一連の動画像を動画像記録媒体に記録すると共に、この動画像記録媒体から動画像を再生して表示画面上に表示する動画像記録再生装置において、

上記動画像記録媒体に、一連の動画像を記録する記録過程において、予め設定された一定時間間隔で静止画像を抽出して、複数のインデックス画像を順次生成するインデックス画像生成手段と、

上記インデックス画像生成手段によつて順次生成された複数のインデックス画像を、上記動画像記録媒体上の記録位置に各々対応付けて記憶するインデックス画像記憶手段と、

上記インデックス画像記憶手段から読み出した複数のインデックス画像を、上記時系列に沿つて上記表示画面上に配列表示させるインデックス画像表示手段と、

上記表示画面上に配列表示された複数のインデックス画像の中から、所望の再生すべき目的再生画像を選択する選択手段と、

上記動画像記録媒体の再生開始位置を、上記選択手段によつて選択された目的再生画像に対応する上記動画像記録媒体上の記録位置に移行制御する再生位置制御手段とを具えることを特徴とする動画像記録再生装置。

【請求項 4 4】上記インデックス画像生成手段は、上記動画像記録媒体に、一連の動画像を記録する記録過程において、予め設定された一定時間間隔で静止画像を抽出して所定の画素数に縮小し、複数のインデックス画像を順次生成して、上記動画像記録媒体上の記録位置に各々対応させて上記インデックス画像記憶手段に書き込むインデックス画像生成手段を具えることを特徴とする請求項 4 3 に記載の動画像記録再生装置。

【請求項 4 5】上記インデックス画像生成手段は、上記動画像記録媒体に、一連の動画像を記録する記録過程に

において、予め設定された一定時間間隔で静止画像を抽出して所定の画素数に縮小すると共に所定のデータ圧縮方法により圧縮し、複数のインデックス画像を順次生成して、上記動画像記録媒体上の記録位置に各々対応させて上記インデックス画像記憶手段に書き込むインデックス画像生成手段を具えることを特徴とする請求項 4 3 に記載の動画像記録再生装置。

【請求項 4 6】上記インデックス画像の抽出タイミングを指定する抽出タイミング指定手段を有し、上記インデックス画像生成手段は、上記抽出タイミング指定手段によつて指定される毎に、複数のインデックス画像を生成して、上記動画像記録媒体上の記録位置に対応させて上記インデックス画像記憶手段に書き込むようにしたことを特徴とする請求項 4 5 に記載の動画像記録再生装置。

【請求項 4 7】上記抽出タイミング指定手段は、録画開始ボタンの操作に連動して上記インデックス画像の抽出タイミングを指定するようにしたことを特徴とする請求項 4 6 に記載の動画像記録再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【目次】以下の順序で本発明を説明する。

産業上の利用分野

従来の技術

発明が解決しようとする課題

課題を解決するための手段（図 1 及び図 2）

作用（図 1 及び図 2）

実施例（図 1 ～図 2 0）

（1）実施例によるビデオテープレコーダの構成（図 1 及び図 2）

30 （2）画像インデックスの処理（図 1 ～図 8）

（3）ビユー検索処理（図 1 ～図 1 2）

40 （4）ローカル検索処理（図 1 ～図 8、図 1 2 ～図 1 5）

（5）グローバル検索処理（図 1 ～図 8、図 1 2、図 1 6 ～図 1 8）

（6）インデックス画像表示処理（図 1 ～図 8、図 1 2、図 1 9 ～図 2 0）

（7）実施例の効果

（8）他の実施例

40 発明の効果

【0002】

【産業上の利用分野】本発明は動画像再生装置及び動画像記録再生装置に関し、特に時系列に沿つた一連の動画像でなる複数のインデックス画像を用いて検索処理を行うものに適用し得る。

【0003】

【従来の技術】従来、動画像記録再生装置として例えばビデオテープレコーダにおいては、所望の記録内容を簡易に検索し得るように種々の方法が提案されている。例えば簡易な構成のビデオテープレコーダにおいては、テ

ープカウンタを目視してテープの位置を確認しながら、早送りモード及び再生モードを繰り返すことにより、記録内容を検索し得るようになされている。これに対して、例えば早送り再生することにより記録内容を検索するようになされたビデオテープレコーダがある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところが早送りモード及び再生モードを繰り返す場合や、早送り再生する場合、簡易に所望の記録内容を検索し得ない問題があり、このため例えば磁気テープの長手方向に形成されたコントロールトラック等に記録したインデックス信号を基準にして、記録内容を検索する方法が提案されている。ところがこのように早送りモード及び再生モードを繰り返す場合、早送り再生する場合、さらにはインデックス信号を基準にする場合、いずれも検索に要する間、磁気テープの送り量等をユーザが直感的に把握しづらい問題がある。

【0005】特にビデオテープレコーダにおいては、磁気テープを早送りしたり、巻戻しする場合でも、時間を要する欠点があり、この場合検索中の現在位置、目的位置等を視覚的かつ直感的に把握することができれば、ビデオテープレコーダとしての使い勝手を向上し得、便利であると考えられる。

【0006】本発明は以上の点を考慮してなされたもので、記録内容を検索する際に検索状況を視覚的かつ直感的に把握して使い勝手を格段的に向上し得る動画像再生装置及び動画像記録再生装置を提案しようとするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】かかる課題を解決するため本発明においては、時系列に沿って一連の動画像が記録された動画像記録媒体から動画像を再生して表示画面DSP上に表示する動画像再生装置1において、一連の動画像から時系列に沿って所定の抽出タイミングで抽出された複数のインデックス画像IDXを、動画像記録媒体上の記録位置に各々対応付けて記憶するインデックス画像記憶手段33と、動画像記録媒体の記録範囲を示すスケールSKを表示画面DSP上に表示させるスケール表示手段25と、表示画面DSP上に表示されたスケールSKの中から所望の再生開始位置を指定する再生開始位置指定手段7と、再生開始位置指定手段7、23、24によつて指定された位置に対応するインデックス画像IDGをインデックス画像記憶手段33から読み出して表示画面DSP上に表示させるインデックス画像表示手段25と、再生開始位置指定手段7、23、24によつて指定された位置に対応する動画像記録媒体上の記録位置に移行して再生動作を開始させる再生位置制御手段22、34とを設けるようにした。

【0008】また本発明において、動画像記録媒体は磁気テープでなるようにした。さらに本発明において、再

生位置制御手段は、磁気テープの走行制御機構を含み、その磁気テープを早送り又は巻戻しすることにより、選択手段によつて選択された目的再生画像に対応する記録位置に移行した後、再生動作を開始させるようにした。

【0009】また本発明において、動画像記録媒体は光ディスクでなるようにした。さらに本発明において、動画像記録媒体は光磁気ディスクでなるようにした。

【0010】また本発明において、インデックス画像記憶手段には、一連の動画像からその時系列に沿って所定の抽出タイミングで抽出された複数のインデックス画像が、各々所定の画素数に縮小された状態で、動画像記録媒体上の記録位置に各々対応付けて記憶されるようにした。

【0011】また本発明において、インデックス画像記憶手段には、一連の動画像から時系列に沿って所定の抽出タイミングで抽出された複数のインデックス画像が、各々所定の画素数に縮小され、かつ所定のデータ圧縮方法により圧縮された状態で動画像記録媒体上の記録位置に各々対応付けて記憶されるようにした。

【0012】また本発明において、インデックス画像記憶手段は、動画像記録媒体を収納するケースに設けられ、インデックス画像記憶手段と装置本体との間を電気的に接続する接続手段を設けるようにした。さらに本発明において、インデックス画像記憶手段は、電気的に消去可能でかつ書き換え可能な読み出し専用半導体メモリでなるようにした。

【0013】また本発明においては、インデックス画像記憶手段として、動画像記録媒体の予め設定された所定領域を割り当てるようにした。さらに本発明においては、インデックス画像記憶手段として、動画像記録媒体の記録開始位置の所定領域を割り当てるようにした。さらにまた本発明においては、インデックス画像記憶手段として、動画像記録媒体の記録終了位置の所定領域を割り当てるようにした。

【0014】また本発明において、インデックス画像記憶手段は、装置本体に内蔵されているようにした。さらにインデックス画像記憶手段は、電源でバックアップされた随時書き込み及び読み出し可能な半導体メモリでなるようにした。さらにまた本発明において、インデックス画像記憶手段は、電気的に消去可能でかつ書き換え可能な読み出し専用半導体メモリでなるようにした。また本発明において、インデックス画像記憶手段は、ハードディスク装置でなるようにした。

【0015】また本発明において、スケール表示手段は、動画像記録媒体の記録範囲を想起させる帯状のスケールを表示画面上に表示させるようにした。さらに本発明において、記帯状のスケールは直線的に表示されるようにした。さらにまた本発明において、帯状のスケールは曲線的に表示されるようにした。

【0016】また本発明において、再生開始位置指定手

段は、表示画面上に表示されたスケールの長手方向に沿う任意の位置を指定するための位置指定手段と、位置指定手段によつて指定された位置に、特定形状のカーソルを表示して目的画像を指示するカーソル表示手段とを設けるようにした。

【0017】また本発明において、位置指定手段は、回転自在に支持されたローラーと、そのローラーの回転を検出する回転検出手段とから構成され、カーソル表示手段は、回転検出手段の出力に対応した位置に、特定形状のカーソルを表示して目的画像を指示するようにした。さらに本発明において、ローラー及回転検出手段は、装置本体に設けられているようにした。さらにまた本発明において、ローラー及び回転検出手段は、装置本体に対する各種操作指令を無線又は有線で送信する遠隔操作装置に設けられているようにした。

【0018】また本発明において、カーソル表示手段は、位置指定手段によつて新たな位置が指定された場合、その新たな位置に向かつて移動する物体又は生命体を想起させるアニメーションを表示するようにした。さらに本発明において、カーソル表示手段は、位置指定手段によつて新たな位置が指定された場合、その新たな位置に向かつて走行、歩行、遊泳もしくは飛翔する物体又は生命体を想起させるアニメーションを表示するようにした。

【0019】また本発明において、カーソル表示手段は、位置指定手段によつて所定時間に亘つて新たな位置が指定されなかった場合、同一位置に静止する物体又は生命体を想起させるアニメーションを表示するようにした。さらにカーソル表示手段は、位置指定手段によつて所定時間に亘つて新たな位置が指定されなかった場合、同一位置で、その場走行、その場歩行、その場遊泳もしくはホバリングする物体又は生命体を想起させるアニメーションを表示するようにした。

【0020】また本発明において、インデックス画像表示手段は、カーソル表示手段によつて表示されるカーソルの位置に連動させてインデックス画像の表示位置を移動させるようにした。さらに本発明において、インデックス画像表示手段は、表示画面上の特定位置にインデックス画像を固定表示するようにした。さらにまた本発明において、インデックス画像表示手段は、スケール上の再生開始位置指定手段によつて指定された位置に対応する位置に、インデックス画像を可動表示するようにした。

【0021】また本発明において、再生位置制御手段は、動画像記録媒体の走行を制御し、その動画像記録媒体を早送り又は巻戻しすることにより、選択手段によつて選択された目的再生画像に対応する記録位置に移行した後、再生動作を開始させるようにした。

【0022】また本発明においては、現時点において、動画像記録媒体から再生可能な通過位置を示すマーカー

を、スケールに沿つて表示する通過位置マーカー表示手段を設けるようにした。さらに本発明において、通過位置マーカー表示手段は、スケール上にマーカーを重ねて表示するようにした。さらにまた本発明においては、現時点において、動画像記録媒体から再生可能な位置に対応する現在位置インデックス画像を、インデックス画像記憶手段から読み出して表示画面上に表示させる現在位置インデックス画像表示手段を設けるようにした。

【0023】また本発明において、現在位置インデックス画像表示手段は、インデックス画像表示手段によつて表示されている再生開始位置に対応するインデックス画像に隣接して、現在位置インデックス画像を表示するようにした。さらに本発明において、現在位置インデックス画像の表示位置から、再生開始位置に対応するインデックス画像の表示位置に向かつて移動する物体又は生命体を想起させるアニメーションを表示させる検索状態表示手段を設けるようにした。

【0024】また本発明においては、現在位置インデックス画像の表示位置から、再生開始位置に対応するインデックス画像の表示位置に向かつて走行、歩行、遊泳もしくは飛翔する物体又は生命体を想起させるアニメーションを表示させる検索状態表示手段を設けるようにした。さらに本発明においては、現在位置インデックス画像と、再生開始位置に対応するインデックス画像とが一致した場合、同一位置に静止する物体又は生命体を想起させるアニメーションを表示させる検索状態表示手段を設けるようにした。

【0025】また本発明においては、現在位置インデックス画像と、再生開始位置に対応するインデックス画像とが一致した場合、同一位置で、その場走行、その場歩行、その場遊泳もしくはホバリングする物体又は生命体を想起させるアニメーションを表示するようにした。

【0026】また本発明においては、動画像記録媒体から動画像を再生する再生過程において、予め設定された一定時間間隔で静止画像を抽出して所定の画素数に縮小し、複数のインデックス画像を順次生成して、動画像記録媒体上の記録位置に各々対応させてインデックス画像記憶手段に書き込むインデックス画像生成手段を設けるようにした。

【0027】また本発明においては、動画像記録媒体から動画像を再生する再生過程において、予め設定された一定時間間隔で静止画像を抽出して所定の画素数に縮小すると共に所定のデータ圧縮方法により圧縮し、複数のインデックス画像を順次生成して、動画像記録媒体上の記録位置に各々対応させてインデックス画像記憶手段に書き込むインデックス画像生成手段を設けるようにした。

【0028】また本発明においては、インデックス画像の抽出タイミングを指定する抽出タイミング指定手段と、動画像記録媒体から動画像を再生する再生過程にお

いて、抽出タイミング指定手段によつて指定される毎に、複数のインデックス画像を生成して、動画像記録媒体上の記録位置に対応させてインデックス画像記憶手段に書き込むインデックス画像生成手段とを設けるようにした。

【0029】また本発明においては、時系列に沿つて一連の動画像を動画像記録媒体に記録すると共に、この動画像記録媒体から動画像を再生して表示画面上に表示する動画像記録再生装置において、動画像記録媒体に、一連の動画像を記録する記録過程において、予め設定された一定時間間隔で静止画像を抽出して、複数のインデックス画像を順次生成するインデックス画像生成手段と、インデックス画像生成手段によつて順次生成された複数のインデックス画像を、動画像記録媒体上の記録位置に各々対応付けて記憶するインデックス画像記憶手段と、インデックス画像記憶手段から読み出した複数のインデックス画像を、時系列に沿つて表示画面上に配列表示させるインデックス画像表示手段と、表示画面上に配列表示された複数のインデックス画像の中から、所望の再生すべき目的再生画像を選択する選択手段と、動画像記録媒体の再生開始位置を、選択手段によつて選択された目的再生画像に対応する動画像記録媒体上の記録位置に移行制御する再生位置制御手段とを設けるようにした。

【0030】また本発明において、インデックス画像生成手段は、動画像記録媒体に、一連の動画像を記録する記録過程において、予め設定された一定時間間隔で静止画像を抽出して所定の画素数に縮小し、複数のインデックス画像を順次生成して、動画像記録媒体上の記録位置に各々対応させてインデックス画像記憶手段に書き込むインデックス画像生成手段を設けるようにした。

【0031】また本発明において、インデックス画像生成手段は、動画像記録媒体に、一連の動画像を記録する記録過程において、予め設定された一定時間間隔で静止画像を抽出して所定の画素数に縮小すると共に所定のデータ圧縮方法により圧縮し、複数のインデックス画像を順次生成して、動画像記録媒体上の記録位置に各々対応させてインデックス画像記憶手段に書き込むインデックス画像生成手段を設けるようにした。

【0032】また本発明においては、インデックス画像の抽出タイミングを指定する抽出タイミング指定手段を有し、インデックス画像生成手段は、抽出タイミング指定手段によつて指定される毎に、複数のインデックス画像を生成して、動画像記録媒体上の記録位置に対応させてインデックス画像記憶手段に書き込むようにした。さらに本発明において、抽出タイミング指定手段は、録画開始ボタンの操作に連動してインデックス画像の抽出タイミングを指定するようにした。

【0033】

【作用】動画像記録媒体中の動画像から所定の抽出タイ

ミングで抽出した複数のインデックス画像IDXを、インデックス画像記憶手段33で記録位置に各々対応付けて記憶すると共に、表示画面DSP上に表示された記録範囲を示すスケールSKの中から、所望の再生開始位置を指定すると共に、この結果指定された位置に対応するインデックス画像IDGを表示画面DSP上に表示し、指定された位置に対応する動画像記録媒体上の記録位置に移行して再生動作を開始させるようにしたことにより、動画像記録媒体上の記録内容を検索する際に検索状況を視覚的かつ直感的に把握し得る。

【0034】

【実施例】以下図面について、本発明の一実施例を詳述する。

【0035】（1）実施例によるビデオテープレコーダの構成

図1において1は本発明による表示画面一体型のビデオテープレコーダの外観を示し、表面側に図1(A)に示すように、カラー液晶ディスプレイ2及び操作部3が配されている。この操作部3には、検索処理用の操作ボタンとしてグローバルボタン4、ビユーボタン5、ローカルボタン6が配置され、また種々の操作を行うローラー7及びローラー7の機能を切り換えるジョグ/シヤトル切換スイッチ8、磁気テープの走行を制御する見るボタン9、一時停止ボタン10及び停止ボタン11が配されている。

【0036】このビデオテープレコーダ1の裏面側には、図1(B)に示すように、電源スイッチ12、音量画質調整スイッチ13、カセットテープ収納口14、バッテリーケース15及びスピーカ16が配置されている。これにより電源スイッチ12をオン操作すると共に、カセットテープ収納口14に所定のカセットテープを挿入し、見るボタン9、一時停止ボタン10及び停止ボタン11を操作することにより、カセットテープに録画された動画像をカラー液晶ディスプレイ2に映出して再生し得るようになされている。

【0037】ここでこのビデオテープレコーダ1で取り扱うカセットテープの磁気テープ上には、絶対時間情報が予め記録されてなるRCタイムコード、テープ識別用のテープID及びテープ全体の記録再生時間を表すテープ全体長でなる情報が付加されている。これに加えてこの実施例の場合、カセットテープの例えばケースに付加されたEEPROM構成のメモリに、磁気テープ上の所定タイミング毎の画像を圧縮し、付加情報と共に生成してなる画像インデックスが記憶されている。

【0038】これによりこのビデオテープレコーダ1の場合、ユーザが例えば再生中にグローバルボタン4、ビユーボタン5、ローカルボタン6でなる検索処理用の操作ボタンを操作すると、画像インデックスを用いてそれぞれグローバル検索画面、ビユー検索画面、ローカル検索画面を表示し、ユーザはローラー7を操作することに

より、対応する検索処理を実行できる。また検索後ユーザが見るボタン9を操作すると、検索された位置まで磁気テープを早送り又は巻戻し処理を行い、検索された位置からの再生を実行し得るようになされている。

【0039】このような検索処理を実行するため、ビデオテープレコーダ1は図2に示すように構成されている。すなわちグローバルボタン4、ビューボタン5、ローカルボタン6、見るボタン9、一時停止ボタン10及び停止ボタン11の操作入力がキー入力読取回路20で読み取られ、キー入力メモリ21に一旦記憶される。キー入力メモリ21に記憶されたキー入力内容は、順次中央処理装置(CPU)を含んでなる検索制御回路22に読み出される。この検索制御回路22がキー入力に応じた検索処理を実行する。

【0040】またローラー7の操作による回転量が、回転検出回路23で検出されローラーカーソル位置メモリ24を通じて、検索制御回路22及び表示画面作成回路25に入力される。この検索制御回路22は処理状態を記録する状態メモリ26を有し、検索の目的となる目的再生位置及び現在の再生位置が、それぞれ目的再生位置メモリ27及び再生位置メモリ28を通じて表示画面作成回路25に入力される。

【0041】この表示画面作成回路25は検索処理回路22と同様にCPUを含んでなり、表示画面制御用のタイマ29、現在の処理状態を記憶する状態メモリ30、表示中のアニメーションのモードを記憶するアニメーションモードメモリ31、画面中に表示するアイコンを記憶するアニメーション用アイコンメモリ32及び磁気テープ上の画像インデックスを予め取り込んで記憶する目的再生位置画面メモリ33を有して構成されている。

【0042】これにより検索処理中において、VTR走行制御回路34の制御に基づいて動作するVTRメカデツキ35より出力された再生信号がビデオ信号処理回路36で処理され、この結果得られる動画像信号に画像合成回路37で検索表示画面をに応じた表示画面を重畳してカラー液晶ディスプレイ2に検索画面を表示し得るようになされている。

【0043】(2) 画像インデックスの処理

ここでこの実施例のビデオテープレコーダ1においては、CPUを含み全体を制御するシステム制御回路(図示せず)が、図3及び図4に示すような全体処理プログラムSP0を実行することにより、画像インデックスを用いた記録再生処理を行う。すなわちシステム制御回路のCPUは全体処理プログラムSP0から入って、ステップSP1において、カセットテープが入っているかどうか判断し、入っていない場合には、カセットテープが装填されることを待つ。

【0044】続いてCPUは次のステップSP2において、カセットテープのケースに配されたメモリより画像インデックスを読み込み、続くステップSP3で読み込

みが正常かどうか判断し、正常な場合にはステップSP4を実行して内部のフラグFLAGを「真(TRUE)」に設定して次のステップSP5に移り、異常な場合にはステップSP6を実行してフラグFLAGを「偽(FALSE)」に設定して次のステップSP5に移る。

【0045】このステップSP5でCPUは今一度カセットテープが入っているかどうか判断し、ここで否定結果を得ると上述のステップSP1に戻って、カセットテープが装填されることを待つ。またここで肯定結果を得ると次のステップSP7に移って、ビデオテープレコーダ1が録画中かどうか判断し、録画中であればステップSP8に移って録画中の画像インデックス生成処理を行った後、続くステップSP9でフラグFLAGを「真(TRUE)」に設定して、ステップSP10に移る。またステップSP7で否定結果を得ると、そのままステップSP10に移る。

【0046】CPUはこのステップSP10で、画像インデックス(VID)生成ボタン(図示せず)が押されたかどうか判断し、ここで肯定結果を得ると、ステップSP11に移って画像インデックス生成処理を行った後、続くステップSP12でフラグFLAGを「真(TRUE)」に設定して、ステップSP13に移る。またステップSP10で否定結果を得ると、そのままステップSP13に移る。

【0047】このステップSP13では、画像インデックスを用いた検索ボタンとして、グローバルボタン4、ビューボタン5、ローカルボタン6の何れかが押されたかどうか判断し、肯定結果を得るとステップSP14に移って、フラグFLAGが「真(TRUE)」かどうか、すなわち画像インデックスが正しく読み込まれたか又は生成されたかを判断する。このステップSP14で肯定結果を得るとCPUは次のステップSP15において、操作ボタンに対応した検索処理を実行して、ステップSP16に移る。

【0048】またCPUはステップSP13及びステップSP14で否定結果を得ると、すぐにステップSP16に移り、このステップSP16で終了を意味する停止ボタン11が操作されたかどうか判断し、肯定結果を得ると次のステップSP17において、当該全体処理プログラムSP0を終了し、逆に否定結果を得ると上述のステップSP5に戻る。

【0049】なおCPUは、ステップSP2について上述した画像インデックスの読み込み処理として、図5に示す画像インデックスデータ読み込み処理手順RT2のサブルーチンを実行する。すなわちCPUはカセットテープのケースに付加されたメモリより、画像インデックスの読み込む際、画像インデックスデータ読み込み処理手順RT2から入って次のステップSP21～SP23において、テープID、テープ全体量及び画像インデックスの個数を内部のメモリに読み込む。

10

20

30

40

50

【0050】続いてCPUは、ステップSP24及びSP25において、タイムコード及び対応する画像インデックスを内部のメモリに読み込み、次のステップSP26で画像インデックスの個数分繰り返したか否かを判断し、否定結果を得ると上述のステップSP24及びSP25を繰り返し、肯定結果を得るとステップSP27に移って当該画像インデックスデータ読み込み処理手順RT2を終了する。

【0051】またCPUは、ステップSP8及びSP11について上述した画像インデックス生成処理として、図6に示す画像インデックスデータ生成処理手順RT8のサブルーチンを実行する。すなわちCPUは画像インデックスデータ生成処理手順RT8から入って、ステップSP31及びSP32においてテープIDを算出して記憶すると共に回転周期等に基づいてテープ全量を調べて記憶し、次のステップSP33において、カウンタnを0に初期化する。

【0052】続いてCPUはステップSP34において、画像インデックスを取り込む時間間隔を表すタイマ29をリセットし、次のステップSP35において停止ボタン11が押されたか又はテープエンドかを判断し、ここで否定結果を得ると次のステップSP36に移ってタイマ29が例えば15秒経過したか否かを判断し、否定結果を得ると上述のステップSP35に戻る。

【0053】やがてCPUは、タイマ29によつて15秒経過したことによりステップSP36で肯定結果を得る*

$$964 \text{ [byte]} \times \frac{120 \times 60}{15} = 463 \text{ [kbyte]} \quad \dots\dots (1)$$

で表されるように463[kbyte]分のデータ量になる。

【0057】なおCPUは次のステップSP43でカウンタnをカウントアップして、上述のステップSP34に移り、次の1画面分について画像インデックスを作成する。またCPUは上述のステップSP35で肯定結果を得た場合、すなわち停止ボタン11が押されたか又はテープエンドの場合、ステップSP44に移り、カウンタnの値を画像インデックスの数として記憶し、次のステップSP45において、当該画像インデックスデータ生成処理手順RT8を終了する。

【0058】実際のメモリ中の画像インデックスとしては、図8に示すようなメモリマップに従って記憶されている。すなわちメモリの先頭から4バイト分には、テープIDが記憶され、続く4バイト分にテープ全量が記憶され、さらに続く2バイト分に画像インデックス数が記憶され、続いて磁気テープ上のポジションを表すタイムコードと画像インデックスがそれぞれ4バイト及び960バイトで、画像インデックスの数分だけ記憶され、このようにして画像インデックスを生成し得るようになされている。

【0059】(3) ビュー検索処理

*と、次のステップSP37を実行して、図7(A)に示すビデオ画面でなる画像信号をアナログデジタル変換してフレームバッファに記憶する。このとき図7(B)に示すように、640画素×480ラインの各画素がそれぞれ1画素24[bit]で表され、1画面分として約922[kbyte]のデータ量になる。

【0054】続いてCPUは、ステップSP38及びSP39を実行して、ビットリダクション処理として24

[bit]でなる1画素分のデータを5[bit]に圧縮すると共に、640画素×480ラインでなる1画面分のデータを64画素×48ライン分に間引いて解像度を1/10に縮小し、1画面分として図7(C)に示すように、約1.92[kbyte]のデータ量にする。

【0055】さらに続いてCPUは、次のステップSP40を実行して、ランレングス符号化の手法を用いて約1.92[kbyte]のデータ量を1/2に圧縮して、1画面分として図7(D)に示すように、0.96[kbyte]のデータ量でなる画像インデックスのセルを作成する。

【0056】CPUはステップSP41及びSP42を実行して、上述のようにして作成された画像インデックスのセルに応じたタイムコードを読むと共に、このタイムコード及びセルが順次図7(E)に示すように、画像インデックスとしてメモリ中に記憶される。實際上磁気テープの全体長が120分で、上述のよう15秒間隔で画像インデックスを作成した場合には、次式

【数1】

この実施例のビデオテープレコーダ1の検索制御回路22及び表示画面作成回路25のCPUは、画像インデックスIDXを用いた全体処理プログラムSP0中におけるステップSP13～SP15の検索処理として、ビューボタン5が押されると、図9及び図10に示すビュー検索処理プログラムSP50を実行する。

【0060】ここでビュー検索処理とは、図11に示すように、現在磁気ヘッドが当接している磁気テープ上の再生位置を中心として、所定数分の画像インデックスIDXを、時系列に沿って表示画面DSP上にマトリクス状に配列表示し、カーソルCSによつて目的となる再生位置を指示するような検索処理である。

【0061】なおこのとき画像インデックスIDXの各セル画像は、左上方向から右方向にかけて下方向に改行しながら、対応するタイムコードの若い順に並ぶ。その表示画面DSP上に、再生位置を表すマーカーMK及び例えば動きのある人物でアニメーション表現した目的再生位置を示すカーソルCSを表示する。

【0062】このカーソルCSは表示画面DSPの左端までくると上方へ改行し、右端までくると下方へ改行する。またカーソルCSが表示画面DSPの左上端までく

ると表示画面DSP中の画像インデックスIDX全体が1行ずつ上方へスクロールし、逆に右端では1行ずつ下方でスクロールする。

【0063】実際に検索制御回路22及び表示画面作成回路25のCPUは、ビュー検索処理プログラムSP50から入って次のステップSP51において、ビューボタン5が押された否か判断し、肯定結果を得ると次のステップSP52に移って検索画面は表示済みか否か判断する。初回の処理ではここで否定結果を得、CPUはステップSP53に移る。

【0064】このステップSP53においてCPUは、カラー液晶ディスプレイ2上に表示されている再生画面を、図11について上述したビュー検索用の表示画面DSPでなる検索画面に切り換え、次のステップSP54において目的再生位置メモリ27に現在の再生位置をセットする。続いてCPUは、アニメーション用アイコンメモリ32から、図12(E)又は(F)に示すような静止キヤストを読み出し、これをカーソルCSとして表示する。また次にCPUはステップSP56を実行してアニメーションモードメモリ31を静止状態である静止アニメーションモードを設定する。

【0065】次にCPUはステップSP57において、目的画像位置メモリ27の内容に基づいて目的再生位置付近の画像インデックスIDXを目的再生位置画面メモリ33から読み出し、これを時系列に沿って表示画面DSP上にマトリクス状に配列表示し、続くステップSP58において、再生位置に対応した位置にマーカMKを表示し、ステップSP59に移る。

【0066】CPUはこのステップSP59において、見るボタン9が押されたか否かを判断する。通常ビューボタン5が押されビュー検索処理中に見るボタン9が押されることは、検索処理を終了して実際に磁気テープの頭出しを実行することを意味するもので、通常の検索処理では、ここで否定結果を得てCPUはステップSP60に移る。

【0067】このステップSP60では、ローラーカーソル位置メモリ24から入力されるローラー7の回転情報に基づいて、ローラー7が動いたか否かを判断し、ここで否定結果を得ると、CPUは次のステップSP61に移って、ローラーが動いてない状態でもキヤストの表示切り換えを行うためのタイマ29をリセットし、次のステップSP62に移る。

【0068】CPUはこのステップSP62において、カーソルCSの位置が表示画面DSP上で左上端か否かを判断し、ここで否定結果を得ると、CPUは次のステップSP63を実行して、カーソルCSの位置が表示画面DSP上で右下端か否かを判断し、ここで否定結果を得ると、CPUは次のステップSP64に移る。

【0069】CPUは上述のステップSP62で肯定結果を得ると、ステップSP65に移って表示エリアを下

にスクロールした後ステップSP64に移り、上述のステップSP63で肯定結果を得ると、ステップSP66に移って表示エリアを上へスクロールした後ステップSP64に移る。

【0070】このステップSP64でCPUは、目的再生位置にカーソルCSを移動させ、次のステップSP67でローラー7が右に動いたか否かを判断する。ここで肯定結果を得ると、CPUはステップSP68に移りアニメーションモードメモリ31を参照して、現在のアニメーションモードが右アニメーションモードか否かを判断する。ここで肯定結果を得ると、CPUはステップSP69に移り、カーソルCSとして表示されている右キヤスト(図12(C)又は(D))を切り換えた後、ステップSP51に戻る。

【0071】またCPUはステップSP68で否定結果を得ると、ステップSP70に移り現在表示中のキヤストに代え、右キヤスト(図12(C)又は(D))を表示すると共に、アニメーションモードメモリ31を右アニメーションモードにした後、ステップSP51に戻る。

【0072】さらに上述のステップSP67で否定結果を得ると、CPUはステップSP72に移りアニメーションモードメモリ31を参照して、現在のアニメーションモードが左アニメーションモードか否かを判断する。ここで肯定結果を得ると、CPUはステップSP73に移り、カーソルCSとして表示されている左キヤスト(図12(A)又は(B))を切り換えた後、ステップSP51に戻る。

【0073】またCPUはステップSP72で否定結果を得ると、ステップSP74に移り現在表示中のキヤストに代え、左キヤスト(図12(A)又は(B))を表示すると共に、アニメーションモードメモリ31を左アニメーションモードにした後、ステップSP51に戻る。

【0074】なおCPUは上述のステップSP60で否定結果を得ると、ステップSP76に移り、タイマが一定時間たつたか否かを判断する。ここで否定結果を得るとCPUはステップSP77に移り、現在のアニメーションモードが右アニメーションモードか否かを判断する。ここで肯定結果を得ると、CPUはステップSP70に移り現在表示中のキヤストに代え、右キヤスト(図12(C)又は(D))を表示すると共に、アニメーションモードメモリ31を右アニメーションモードにした後、ステップSP51に戻る。

【0075】またCPUは、ステップSP77で否定結果を得ると、ステップSP78に移り、現在のアニメーションモードが左アニメーションモードか否かを判断する。ここで肯定結果を得ると、CPUはステップSP74に移り現在表示中のキヤストに代え、左キヤスト(図12(A)又は(B))を表示すると共に、アニメーション

10

20

30

40

50

ヨンモードメモリ31を左アニメーションモードにした後、ステップSP51に戻る。

【0076】さらにCPUはステップSP78で否定結果を得ると、また上述のステップSP76で肯定結果を得ると、ステップSP79に移って現在のアニメーションモードが静止アニメーションモードか否か判断する。ここで否定結果を得るとCPUはステップSP80に移り現在表示中のキヤストに代え、静止キヤスト(図12(E)又は(F))を表示すると共に、アニメーションモードメモリ31を静止アニメーションモードにした後、ステップSP51に戻る。またCPUは、ステップSP79で肯定結果を得ると、ステップSP82に移り、カーソルCSとして表示されている静止キヤスト(図12(E)又は(F))を切り換えた後、ステップSP51に戻る。

【0077】なおCPUはステップSP51に戻り、再度ビューボタン5が押された否か判断し、肯定結果を得ると次のステップSP52に移って検索画面は表示済みか否か判断する。2回目の処理ではここで肯定結果を得、CPUはステップSP83に移り、検索中のモードをキャンセルすると共に、次のステップSP84で検索画面を消去し、ステップSP51に戻る。またこのステップSP51で否定結果を得ると、CPUはステップSP85に移って、検索画面が表示済みか否か判断し、ここで否定結果を得るとステップSP51に戻る。

【0078】實際上この処理を実行することにより、ビューボタン5がトグルスイッチとして使用され、一度ビューボタン5を押すとビュー検索画面を表示して検索処理を実行し得るモードになり、この状態で再度ビューボタン5を押すとビュー検索画面が消去されて検索処理が中止される。再度ビューボタン5が押されるとビュー検索画面を表示して検索処理を実行し得るモードになる。

【0079】またCPUは上述のステップSP85で肯定結果を得ると、再度ステップSP58～ステップSP82の処理ループを実行し、やがてステップSP59で肯定結果を得ると、CPUはステップSP86に移って目的再生位置と再生位置が同じか否か判断し、肯定結果を得ると上述のステップSP51に戻る。これはビュー検索処理の結果、目的再生位置が現在の再生位置と異なるために、実際に磁気テープを早送りや巻戻しによって駆動して検索する必要があるか否か判断するものである。

【0080】従ってこのステップSP86で否定結果を得ると、CPUは次のステップSP87に移り、VTR走行制御回路28に対して、磁気テープを目的再生位置でなる画像インデックスIDXに付加されたタイムコードで表されるフレームまで移動させる検索命令を送り、続くステップSP88において検索中であることを表す検索中画面処理を実行した後、次のステップSP89において当該ビュー検索処理プログラムSP50を終了す

る。

【0081】以上の構成において、例えばユーザがビデオテープレコーダ1の再生中にビューボタン5を押すと、カラー液晶ディスプレイ2の表示画面DSP上に再生位置付近の画像インデックスIDXがマトリクス状に配列表示される。これによりユーザはローラー7を任意に回転させると、ローラー7の回転に応動して表示画面DSP上の目的再生位置を示すカーソルCSが移動する。

10 【0082】従ってユーザが目的再生位置が決まったところで見るとボタン9を押すと、検索処理中の画面表示DSPに切り替わり、当該検索が終了すると目的再生位置からの再生画面になる。このようにしてこのビデオテープレコーダ1においては、表示画面DSP上の画像インデックスIDXを参照しながら、視覚的かつ直感的に目的再生位置を検索することができ、かくするにつき検索処理に際してユーザの使い勝手を格段的に向上することができる。

【0083】(4) ローカル検索処理

20 この実施例のビデオテープレコーダ1の検索制御回路22及び表示画面作成回路25のCPUは、画像インデックスIDXを用いた全体処理プログラムSP0中におけるステップSP13～SP15の検索処理として、ローカルボタン6が押されると、図13及び図14に示すローカル検索処理プログラムSP100を実行する。

30 【0084】ここでローカル検索処理とは、図15に示すように、現在磁気ヘッドが当接している磁気テープ上の再生位置を中心として、所定数分の画像インデックスIDXを、時系列に沿って表示画面DSPの映出されたビデオ画像VD上に重ねて、帯状の映像帯LBとして表示し、カーソルCSによつて目的となる再生位置を指示するような検索処理である。

40 【0085】なおこのとき画像インデックスIDXの各セル画像は、左方向から右方向にかけて対応するタイムコードの若い順に並ぶ。その映像帯LB上に、再生位置を表すマーカーマK及び例えば動きのある人物でアニメーション表現した目的再生位置を示すカーソルCSを表示する。このカーソルCSが映像帯LBの左端までくると映像帯LB自体が、画像インデックスIDXの1こまずつ右方向へスクロールし、逆に右端では1こまずつ左方向へスクロールする。

【0086】實際上検索制御回路22及び表示画面作成回路25のCPUは、ローカル検索処理プログラムSP100から入って次のステップSP101において、ローカルボタン6が押された否か判断し、肯定結果を得ると次のステップSP102に移って検索画面は表示済みか否か判断する。初回の処理ではここで否定結果を得、CPUはステップSP103に移る。

50 【0087】このステップSP103においてCPUは、カラー液晶ディスプレイ2上に表示されている再生

画面を、図15について上述したローカル検索用の表示画面DSPでなる検索画面に切り換え、次のステップSP104において目的再生位置メモリ27に現在の再生位置をセットする。続いてCPUは、アニメーション用アイコンメモリ32から、図12(E)又は(F)に示すような静止キヤストを読み出し、これをカーソルCSとして表示する。また次にCPUはステップSP106を実行してアニメーションモードメモリ31を静止状態である静止アニメーションモードを設定する。

【0088】次にCPUはステップSP107において、目的画像位置メモリ27の内容に基づいて目的再生位置付近の画像インデックスIDXを目的再生位置画面メモリ33から読み出し、これを時系列に沿って表示画面DSP上に映像帯LBを表示し、続くステップSP108において、再生位置に対応した位置にマーカMKを表示し、ステップSP109に移る。

【0089】CPUはこのステップSP109において、見るボタン9が押されたか否かを判断する。通常ローカルボタン6が押されローカル検索処理中に見るボタン9が押されることは、検索処理を終了して實際上磁気テープの頭出しを実行することを意味するもので、通常の検索処理中は、ここで否定結果を得てCPUはステップSP110に移る。

【0090】このステップSP110では、ローラーカーソル位置メモリ24から入力されるローラー7の回転情報に基づいて、ローラー7が動いたか否かを判断し、ここで否定結果を得ると、CPUは次のステップSP111に移って、ローラーが動いてない状態でもキヤストの表示切り換えを行うためのタイマ29をリセットし、次のステップSP112に移る。

【0091】CPUはこのステップSP112において、カーソルCSの位置が映像帯LB上で左端か否かを判断し、ここで否定結果を得ると、CPUは次のステップSP113を実行して、カーソルCSの位置が映像帯LB上で右端か否かを判断し、ここで否定結果を得ると、CPUは次のステップSP114に移る。

【0092】CPUは上述のステップSP112で肯定結果を得ると、ステップSP115に移って映像帯LBを右にスクロールした後ステップSP114に移り、上述のステップSP113で肯定結果を得ると、ステップSP116に移って映像帯LBを左にスクロールした後ステップSP114に移る。

【0093】このステップSP114でCPUは、目的再生位置にカーソルCSを移動させ、次のステップSP117でローラー7が右に動いたか否かを判断する。ここで肯定結果を得ると、CPUはステップSP118に移りアニメーションモードメモリ31を参照して、現在のアニメーションモードが右アニメーションモードか否かを判断する。ここで肯定結果を得ると、CPUはステップSP119に移り、カーソルCSとして表示されている

右キヤスト(図12(C)又は(D))を切り換えた後、ステップSP101に戻る。

【0094】またCPUはステップSP118で否定結果を得ると、ステップSP120に移り現在表示中のキヤストに代え、右キヤスト(図12(C)又は(D))を表示すると共に、アニメーションモードメモリ31を右アニメーションモードにした後、ステップSP101に戻る。

【0095】さらに上述のステップSP117で否定結果を得ると、CPUはステップSP122に移りアニメーションモードメモリ31を参照して、現在のアニメーションモードが左アニメーションモードか否かを判断する。ここで肯定結果を得ると、CPUはステップSP123に移り、カーソルCSとして表示されている左キヤスト(図12(A)又は(B))を切り換えた後、ステップSP101に戻る。

【0096】またCPUはステップSP122で否定結果を得ると、ステップSP124に移り現在表示中のキヤストに代え、左キヤスト(図12(A)又は(B))を表示すると共に、アニメーションモードメモリ31を左アニメーションモードにした後、ステップSP101に戻る。

【0097】なおCPUは上述のステップSP110で否定結果を得ると、ステップSP126に移り、タイマが一定時間たつたか否かを判断する。ここで否定結果を得るとCPUはステップSP127に移り、現在のアニメーションモードが右アニメーションモードか否かを判断する。ここで肯定結果を得ると、CPUはステップSP120に移り現在表示中のキヤストに代え、右キヤスト(図12(C)又は(D))を表示すると共に、アニメーションモードメモリ31を右アニメーションモードにした後、ステップSP101に戻る。

【0098】またCPUは、ステップSP127で否定結果を得ると、ステップSP128に移り、現在のアニメーションモードが左アニメーションモードか否かを判断する。ここで肯定結果を得ると、CPUはステップSP124に移り現在表示中のキヤストに代え、左キヤスト(図12(A)又は(B))を表示すると共に、アニメーションモードメモリ31を左アニメーションモードにした後、ステップSP101に戻る。

【0099】さらにCPUはステップSP128で否定結果を得ると、また上述のステップSP126で肯定結果を得ると、ステップSP129に移って現在のアニメーションモードが静止アニメーションモードか否かを判断する。ここで否定結果を得るとCPUはステップSP130に移り現在表示中のキヤストに代え、静止キヤスト(図12(E)又は(F))を表示すると共に、アニメーションモードメモリ31を静止アニメーションモードにした後、ステップSP101に戻る。またCPUは、ステップSP129で肯定結果を得ると、ステップSP

10

20

30

40

50

132に移り、カーソルCSとして表示されている静止キヤスト(図12(E)又は(F))を切り換えた後、ステップSP101に戻る。

【0100】なおCPUはステップSP101に戻り、再度ローカルボタン6が押された否か判断し、肯定結果を得ると次のステップSP102に移って検索画面は表示済みか否か判断する。2回目の処理ではここで肯定結果を得、CPUはステップSP133に移り、検索中のモードをキャンセルすると共に、次のステップSP134で検索画面を消去し、ステップSP101に戻る。またこのステップSP101で否定結果を得ると、CPUはステップSP135に移って、検索画面が表示済みか否か判断し、ここで否定結果を得るとステップSP101に戻る。

【0101】實際上この処理を実行することにより、ローカルボタン6がトグルスイッチとして使用され、一度ローカルボタン6を押すとローカル検索画面を表示して検索処理を実行し得るモードになり、この状態で再度ローカルボタン6を押すとローカル検索画面が消去されて検索処理が中止される。再度ローカルボタン6が押されるとローカル検索画面を表示して検索処理を実行し得るモードになる。

【0102】またCPUは上述のステップSP135で肯定結果を得ると、再度ステップSP108～ステップSP132の処理ループを実行し、やがてステップSP109で肯定結果を得ると、CPUはステップSP136に移って目的再生位置と再生位置が同じか否か判断し、肯定結果を得ると上述のステップSP101に戻る。これはローカル検索処理の結果、目的再生位置が現在の再生位置と異なるために、実際に磁気テープを早送りや巻戻しによって駆動して検索する必要があるか否か判断するものである。

【0103】従ってこのステップSP136で否定結果を得ると、CPUは次のステップSP137に移り、VTR走行制御回路28に対して、磁気テープを目的再生位置でなる画像インデックスIDXに付加されたタイムコードで表されるフレームまで移動させる検索命令を送り、続くステップSP138において検索中であることを表す検索中画面処理を実行した後、次のステップSP139において当該ローカル検索処理プログラムSP100を終了する。

【0104】以上の構成において、例えばユーザがビデオテープレコーダ1の再生中にローカルボタン6を押すと、カラー液晶ディスプレイ2の表示画面DSP上に再生画面VDに重ねて再生位置付近の画像インデックスIDXでなる映像帯LBが表示される。これによりユーザはローラー7を任意に回転させると、ローラー7の回転に応動して表示画面DSP上の目的再生位置を示すカーソルCSが移動する。

【0105】従ってユーザが目的再生位置が決まると

ここで見るボタン9を押すと、検索処理中の画面表示に切り替わり、当該検索が終了すると目的再生位置からの再生画面になる。このようにしてこのビデオテープレコーダ1においては、表示画面DSP上の画像インデックスIDXでなる映像帯LBを参照しながら、再生位置及び目的再生位置が比較的近接している場合、さらに一段と視覚的かつ直感的に目的再生位置を検索することができ、かくするにつき検索処理に際してユーザの使い勝手を格段的に向上することができる。

10 【0106】(5) グローバル検索処理

この実施例のビデオテープレコーダ1の検索制御回路22及び表示画面作成回路25のCPUは、画像インデックスIDXを用いた全体処理プログラムSP0中におけるステップSP13～SP15の検索処理として、グローバルボタン4が押されると、図16及び図17に示すグローバル検索処理プログラムSP150を実行する。

【0107】ここでグローバル検索処理とは、図18に示すように、表示画面DSP上に表示されたビデオ画像VD上に重ねて、磁気テープ上の再生可能領域を表すスケールSKを表示し、スケールSK上にカーソルCSによつて目的となる再生位置を指示するような検索処理である。

【0108】なおこのときスケールSKの左端に再生可能な最初の位置TTを配置し、右端に再生可能な最後の位置TEを対応させる。またスケールSK上に再生位置を示すマーカーMKと目的再生位置を示すカーソルCSが表示され、カーソルCS上に目的再生位置の画像インデックスでなる画像が、小画面VOBが表示されている。

30 【0109】實際上検索制御回路22及び表示画面作成回路25のCPUは、グローバル検索処理プログラムSP150から入って次のステップSP151において、グローバルボタン4が押された否か判断し、肯定結果を得ると次のステップSP152に移って検索画面は表示済みか否か判断する。初回の処理ではここで否定結果を得、CPUはステップSP153に移る。

40 【0110】このステップSP153においてCPUは、カラー液晶ディスプレイ2上に表示されている再生画面を、図18について上述したグローバル検索用の表示画面DSPでなる検索画面に切り換え、次のステップSP154において目的再生位置メモリ27に現在の再生位置をセットする。続いてCPUは、アニメーション用アイコンメモリ32から、図12(E)又は(F)に示すような静止キヤストを読み出し、これをカーソルCSとして表示する。また次にCPUはステップSP156を実行してアニメーションモードメモリ31を静止状態でなる静止アニメーションモードを設定する。

50 【0111】次にCPUはステップSP157において、目的画像位置メモリ27の内容に基づいて目的再生位置に最も近い画像インデックスIDXを目的再生位置

画面メモリ33から読出し、これを小画面VOB上に表示し、続くステップSP158において、再生位置に対応した位置にマークMKを表示し、ステップSP159に移る。

【0112】CPUはこのステップSP159において、見るボタン9が押されたか否かを判断する。通常グローバルボタン4が押されグローバル検索処理中に見るボタン9が押されることは、検索処理を終了して実際に磁気テープの頭出しを実行することを意味するもので、通常の検索処理中は、ここで否定結果を得てCPUはステップSP160に移る。

【0113】このステップSP160では、ローラーカーソル位置メモリ24から入力されるローラー7の回転情報に基づいて、ローラー7が動いたか否かを判断し、ここで否定結果を得ると、CPUは次のステップSP161に移って、ローラーが動いてない状態でもキヤストの表示切り換えを行うためのタイマ29をリセットし、次のステップSP162に移る。

【0114】CPUはこのステップSP162において、カーソルCSの位置がスケールSK内か否かを判断し、ここで否定結果を得ると、CPUは次のステップSP163を実行してカーソルCSの位置をスケールSK上に補正して、次のステップSP164に移り、逆にステップSP162で肯定結果を得ると、そのままステップSP164に移る。

【0115】このステップSP164でCPUは、目的再生位置にカーソルCSを移動させ、次のステップSP167でローラー7が右に動いたか否かを判断する。ここで肯定結果を得ると、CPUはステップSP168に移りアニメーションモードメモリ31を参照して、現在のアニメーションモードが右アニメーションモードか否かを判断する。ここで肯定結果を得ると、CPUはステップSP169に移り、カーソルCSとして表示されている右キヤスト(図12(C)又は(D))を切り換えた後、ステップSP165に移る。

【0116】またCPUはステップSP168で否定結果を得ると、ステップSP170に移り現在表示中のキヤストに代え、右キヤスト(図12(C)又は(D))を表示すると共に、アニメーションモードメモリ31を右アニメーションモードにした後、ステップSP165に移る。

【0117】さらに上述のステップSP167で否定結果を得ると、CPUはステップSP172に移りアニメーションモードメモリ31を参照して、現在のアニメーションモードが左アニメーションモードか否かを判断する。ここで肯定結果を得ると、CPUはステップSP173に移り、カーソルCSとして表示されている左キヤスト(図12(A)又は(B))を切り換えた後、ステップSP165に移る。

【0118】またCPUはステップSP172で否定結

果を得ると、ステップSP174に移り現在表示中のキヤストに代え、左キヤスト(図12(A)又は(B))を表示すると共に、アニメーションモードメモリ31を左アニメーションモードにした後、ステップSP165に移る。

【0119】なおCPUは上述のステップSP160で否定結果を得ると、ステップSP176に移り、タイマが一定時間たつたか否かを判断する。ここで否定結果を得るとCPUはステップSP177に移り、現在のアニメーションモードが右アニメーションモードか否かを判断する。ここで肯定結果を得ると、CPUはステップSP170に移り現在表示中のキヤストに代え、右キヤスト(図12(C)又は(D))を表示すると共に、アニメーションモードメモリ31を右アニメーションモードにした後、ステップSP165に移る。

【0120】またCPUは、ステップSP177で否定結果を得ると、ステップSP178に移り、現在のアニメーションモードが左アニメーションモードか否かを判断する。ここで肯定結果を得ると、CPUはステップSP174に移り現在表示中のキヤストに代え、左キヤスト(図12(A)又は(B))を表示すると共に、アニメーションモードメモリ31を左アニメーションモードにした後、ステップSP165に移る。

【0121】實際上ステップSP165及び次のステップSP166でCPUは、カーソルCSの位置より目的再生位置を計算し、この目的再生位置に最も近い画像インデックスIDXを目的再生位置画面メモリ33から読出し、これを小画面VOB上に表示した後、上述のステップSP151に戻る。

【0122】さらにCPUはステップSP178で否定結果を得ると、また上述のステップSP176で肯定結果を得ると、ステップSP179に移って現在のアニメーションモードが静止アニメーションモードか否かを判断する。ここで否定結果を得るとCPUはステップSP180に移り現在表示中のキヤストに代え、静止キヤスト(図12(E)又は(F))を表示すると共に、アニメーションモードメモリ31を静止アニメーションモードにした後、ステップSP151に戻る。またCPUは、ステップSP179で肯定結果を得ると、ステップSP182に移り、カーソルCSとして表示されている静止キヤスト(図12(E)又は(F))を切り換えた後、ステップSP151に戻る。

【0123】なおCPUはステップSP151に戻り、再度グローバルボタン4が押されたか否かを判断し、肯定結果を得ると次のステップSP152に移って検索画面は表示済みか否かを判断する。2回目の処理ではここで肯定結果を得、CPUはステップSP183に移り、検索中のモードをキャンセルすると共に、次のステップSP184で検索画面を消去し、ステップSP151に戻る。またこのステップSP151で否定結果を得ると、CP

UはステップSP185に移って、検索画面が表示済み
 1 51に戻る。

【0124】實際上この処理を実行することにより、グ
 ローバルボタン4がトグルスイッチとして使用され、一
 度グローバルボタン4を押すとグローバル検索画面を表
 示して検索処理を実行し得るモードになり、この状態で
 再度グローバルボタン4を押すとグローバル検索画面が
 消去されて検索処理が中止される。再度グローバルボタ
 ン4が押されるとグローバル検索画面を表示して検索処
 理を実行し得るモードになる。

【0125】またCPUは上述のステップSP185で
 肯定結果を得ると、再度ステップSP158～ステップ
 SP182の処理ループを実行し、やがてステップSP
 159で肯定結果を得ると、CPUはステップSP18
 6に移って目的再生位置と再生位置が同じか否かを判断
 し、肯定結果を得ると上述のステップSP151に戻
 る。これはグローバル検索処理の結果、目的再生位置が
 現在の再生位置と異なるために、実際に磁気テープを早
 送りや巻戻しによつて駆動して検索する必要があるか否
 か判断するものである。

【0126】従つてこのステップSP186で否定結果
 を得ると、CPUは次のステップSP187に移り、V
 TR走行制御回路28に対して、磁気テープを目的再生
 位置でなる画像インデックスIDXに付加されたタイム
 コードで表されるフレームまで移動させる検索命令を送
 り、続くステップSP188において検索中であることを
 表す検索中画面処理を実行した後、次のステップSP
 189において当該グローバル検索処理プログラムSP
 150を終了する。

【0127】以上の構成において、例えばユーザがビデ
 オテープレコーダ1の再生中にグローバルボタン4を押
 すと、カラー液晶ディスプレイ2の表示画面DSP上に
 再生画面VDに重ねて再生可能な領域でなるスケールS
 Kが表示される。これによりユーザはローラー7を任意
 に回転させると、ローラー7の回転に応動して表示画面
 DSP上の目的再生位置を示すカーソルCSが移動す
 る。このときカーソルCSの上に小画面VOBに目的再
 生位置付近の画像インデックスIDXでなる縮小静止画
 像が表示される。

【0128】従つてユーザが目的再生位置が決まった
 ところで見るとボタン9を押すと、検索処理中の画面表示に
 切り替わり、当該検索が終了すると目的再生位置からの
 再生画面になる。このようにしてこのビデオテープレ
 コーダ1においては、表示画面DSP上のスケールSK及
 び小画面VOBの表示を参照しながら、磁気テープの全
 体についてさらに一段と視覚的かつ直感的に目的再生位
 置を検索することができ、かくするにつき検索処理に際
 してユーザの使い勝手を格段的に向上することができ
 る。

【0129】(6) インデックス画像表示処理

この実施例のビデオテープレコーダ1の検索制御回路2
 2及び表示画面作成回路25のCPUは、ビュー検索処
 理プログラムSP50、ローカル検索処理プログラムS
 P100、グローバル検索処理プログラムSP150の
 それぞれステップSP89、SP139、SP189の
 検索画面処理として、図19に示すインデックス画像表
 示処理プログラムSP200を実行する。

【0130】ここでインデックス画像表示処理とは、ビ
 デオテープレコーダ1において、停止中、検索中あるい
 は早送り又は巻戻し中の通過位置付近のインデックス画
 像を表示する処理で、特に検索中の場合には目的再生位
 置付近のインデックス画像を表示し得るようになされて
 いる。

【0131】この場合、図20に示すように、表示画面
 DSP上に例えばブルーバック表示すると共に、磁気テ
 ープ上の再生可能領域を表すスケールSKを表示し、ス
 ケールSKの左端に再生可能な最初の位置TTを配置
 し、右端に再生可能な最後の位置TEを対応させる。ま
 たスケールSK上に現在再生可能な位置を示す現在位置
 マーカーMK1と、検索中は目的再生位置を示すマー
 ーMK2とが置かれている。

【0132】また表示画面DSPの中央には、現在再生
 可能な位置付近のインデックス画像IDFが表示され、
 さらに検索中は現在再生可能な位置と比較して目的再生
 位置が巻戻し方向の場合は左に、それ以外は右に目的再
 生位置付近のインデックス画像IDGが表示される。

【0133】またアニメーションANによつて現在のV
 TRメカデツキ35の動作状態が表示される。これは検
 索中あるいは早送り又は巻戻しの場合は、VTRメカデ
 ツキ35の走行方向に移動しながら動き、停止中は同じ
 位置で足踏みをするようなアニメーションである。さら
 にカセットテープが取り出されている状態をも、アニメ
 ーションで表示し得るようになされている。

【0134】實際上検索制御回路22及び表示画面作成
 回路25のCPUは、インデックス画像表示処理プログ
 ラムSP200から入つて、まず図20について上述し
 たインデックス画像表示処理用の表示画面DSPとし
 て、ブルーバック表示すると共に所定の位置にスケール
 SKを表示する。CPUは続いてステップSP201に
 おいて、VTRメカデツキ35の動作状態をチェツクし
 て、カセットテープが入っているか否かを判断する。

【0135】このステップSP201で否定結果を得る
 とCPUはステップSP202に移って、カセットテー
 プが取り出されている状態を表すアニメーションを表示
 画面DSP上に表示し、ステップSP201に戻つてカ
 セットテープが装填されることを待つ。またこのステッ
 プSP201で肯定結果を得るとCPUはステップSP
 203に移る。このステップSP203では表示画面D
 SPの中央に現在位置のインデックス画像IDFを表示

し、次のステップSP204に移る。

【0136】このステップSP204でCPUは、VTRメカデツキ35の動作状態をチェックして磁気テープが早送り状態か否か判断する。ここで肯定結果を得ると、CPUはステップSP205に移って早送りアニメーションを表示した後ステップSP204に戻る。

【0137】この早送りアニメーションは、例えば図12について上述した右キヤスト(図12(C)及び

(D))を順次切り換えることにより、人物が右方向に向いて走るような実現する。またこのステップSP204で否定結果を得ると、CPUは次のステップSP206に移る。

【0138】このステップSP206でCPUは、VTRメカデツキ35の動作状態をチェックして磁気テープが巻戻し状態か否か判断する。ここで肯定結果を得ると、CPUはステップSP207に移って巻戻しアニメーションを表示した後ステップSP206に戻る。

【0139】この巻戻しアニメーションは、例えば図12について上述した左キヤスト(図12(A)及び

(B))を順次切り換えることにより、人物が左方向に向いて走るようなアニメーションを実現する。またこのステップSP206で否定結果を得ると、CPUは次のステップSP208に移る。

【0140】このステップSP208でCPUは、VTRメカデツキ35の動作状態をチェックして磁気テープが停止状態か否か判断する。ここで肯定結果を得ると、CPUはステップSP209に移って静止アニメーションを表示した後ステップSP208に戻る。

【0141】この静止アニメーションは、例えば図12について上述した静止キヤスト(図12(E)及び

(F))を順次切り換えることにより、人物が正面を向いて足踏みするようなアニメーションを実現する。またこのステップSP208で否定結果を得ると、CPUは次のステップSP210に移る。

【0142】このステップSP210でCPUは、現在の動作状態が検索状態か否か、すなわち、ビュー検索処理プログラムSP50、ローカル検索処理プログラムSP100、グローバル検索処理プログラムSP150のそれぞれステップSP89、SP139、SP189の検索画面処理として、インデックス画像表示処理プログラムSP200が実行されているか否かを判断する。

【0143】このステップSP210で肯定結果を得ると、CPUはステップSP211に移り検索結果としての目的再生位置は巻戻し方向か否か判断する。ここで肯定結果を得るとCPUは、ステップSP212に移って表示画面DSPの左側に目的再生位置のインデックス画像IDGを表示すると共に、次のステップSP213で巻戻しアニメーションを表示し、次のステップSP214で検索終了か否か判断する。この検索終了か否かは、現在位置と目的再生位置が一致したか否かによって判断

するもので、ここで否定結果を得るとCPUはステップSP213に戻る。やがてこのステップSP214で肯定結果を得ると、CPUはステップSP215に移る。

【0144】またCPUはステップSP211で否定結果を得ると、次のステップSP216に移って表示画面DSPの右側に目的再生位置のインデックス画像IDGを表示すると共に、次のステップSP217で早送りアニメーションを表示し、次のステップSP218で検索終了か否か判断する。この検索終了か否かは、現在位置と目的再生位置が一致したか否かによって判断するもので、ここで否定結果を得るとCPUはステップSP217に戻る。やがてこのステップSP218で肯定結果を得ると、CPUはステップSP215に移る。

【0145】ステップSP215でCPUは検索結果としての目的再生位置に応じた再生画面を表示した後、次のステップSP219において当該インデックス画像表示処理プログラムSP200を終了する。また上述のステップSP210で否定結果を得た場合、CPUはそのままステップSP219に移って、当該インデックス画像表示処理プログラムSP200を終了する。

【0146】以上の構成において、ビデオテープレコーダ1でユーザが停止、早送り又は巻戻しを操作すると、通過位置付近のインデックス画像及び所定のアニメーションが表示されると共に、特に検索中の場合には現在位置及び目的再生位置付近のインデックス画像とその検索方向を表す所定のアニメーションが表示される。これによりユーザは表示画面を見ることにより、ビデオテープレコーダ1の動作状態を視覚的かつ直感的に認知することができる。

30 【0147】(7)実施例の効果

以上の構成によれば、磁気テープ上に記録された動画像から時系列に沿って15秒間隔で抽出され圧縮縮小された複数のインデックス画像を、磁気テープのカセットテープケースに配されたメモリにタイムコードと共に記憶すると共に、このメモリから読出した複数のインデックス画像を、検索処理に基づく所定フォーマットでカラー液晶ディスプレイ2の表示画面上に表示すると共に、ローラーを用いて再生すべき目的再生画像を検索すると共に、検索された目的再生位置に磁気テープを巻戻し又は早送りして再生動作を開始させるようにしたことにより、磁気テープ上の記録内容を検索する際に検索状況を視覚的かつ直感的に把握し得、使い勝手を格段的に向上し得るビデオテープレコーダ1を実現できる。

【0148】さらに上述の構成によれば、再生中にユーザによってビューボタン5が押されると、カラー液晶ディスプレイ2の表示画面DSP上に現在の再生位置付近の画像インデックスIDXをマトリクス状に配列表示し、ユーザによるローラー7の操作に応動させて表示画面DSP上の目的再生位置を示すカーソルCSを移動させるようにしたことにより、検索状況として目的再生位

置付近の画像インデックス I D X を見ながら検索を実行することができ、かくするにつき検索処理に際してユーザの使い勝手を格段的に向上し得るビデオテープレコーダ 1 を実現できる。

【0149】さらに上述の構成によれば、再生中にユーザによつてローカルボタン 6 が押されると、カラー液晶ディスプレイ 2 の表示画面 D S P 上に再生画面 V D に重ねて現在の再生位置付近の複数の画像インデックス I D X となる映像帯 L B を表示し、ユーザによるローラー 7 の操作に応動させて表示画面 D S P 上の目的再生位置を示すカーソル C S を移動させるようにしたことにより、再生画面 V D を見ながら検索状況として目的再生位置付近の画像インデックス I D X を見て検索を実行することができ、かくするにつき検索処理に際してユーザの使い勝手を格段的に向上し得るビデオテープレコーダ 1 を実現できる。

【0150】さらに上述の構成によれば、再生中にユーザによつてグローバルボタン 4 が押されると、カラー液晶ディスプレイ 2 の表示画面 D S P 上に再生画面 V D に重ねて再生可能な領域となるスケール S K を表示し、ユーザによるローラー 7 の操作に応動させてスケール S K 上の目的再生位置を示すカーソル C S を移動させると共に、カーソル C S の上の小画面 V O B に目的再生位置付近の画像インデックス I D X となる縮小静止画像を表示するようにしたことにより、再生画面 V D を見ながら検索状況として全体の磁気テープでの目的再生位置及びその付近の画像インデックス I D X を見て検索を実行することができ、かくするにつき検索処理に際してユーザの使い勝手を格段的に向上し得るビデオテープレコーダ 1 を実現できる。

【0151】さらに上述の構成によれば、ユーザの操作によつて磁気テープの停止、早送り又は巻戻しが指示されると、磁気テープの記録可能な領域を示すスケールと通過位置付近のインデックス画像、さらに停止、早送り又は巻戻しを表す所定のアニメーションを表示すると共に、特に検索中の場合にはスケール、現在位置及び目的再生位置付近のインデックス画像とその検索方向を表す所定のアニメーションを表示するようにしたことにより、ユーザは表示画面 D S P を見ながら磁気テープの動作状態及び検索状態を視覚的かつ直感的に認知することができ、かくするにつき使い勝手を格段的に向上し得るビデオテープレコーダ 1 を実現できる。

【0152】(8) 他の実施例

なお上述の実施例においては、動画を磁気テープ上に記録した場合について述べたが、記録媒体はこれに限らず、例えば光ディスクや光磁気ディスク、磁気ディスク等他の記録媒体を用いるようにしても良く上述の実施例と同様の効果を実現できる。

【0153】また上述の実施例においては、動画を 15 秒間隔でサンプリングして画像インデックスを作成する

場合について述べたが、サンプリング間隔は 15 秒に限らず、30 秒や 1 分等所望の間隔で行うようにしても良い。さらに等間隔のサンプリングに限らず、動画像のシーンチェンジや、録画スタートのタイミング、インデックスマークのタイミングに応じてサンプリングするようにしても良い。

【0154】また上述の実施例においては、サンプリングされた画面を縮小圧縮して画像インデックスを作成する場合について述べたが、サンプリングされた画面を縮小及び圧縮するか否かはメモリ容量によつて決定され、縮小又は圧縮のみさらには画面をそのまま画像インデックスとして用いるようにして、上述の実施例と同様の効果を実現できる。

【0155】また上述の実施例においては、画像インデックスをカセットテープのケースに配置された E E P R O M 構成のメモリに記憶させるようにしたが、これに代え、記録媒体上の記録開始位置や記録終了位置等の所定領域に記憶するようにしても良く、さらには記録媒体を識別し得るようにしてビデオテープレコーダの本体に記憶するようにしても良い。因にこの場合も記憶媒体としては、電源で記憶保持された R A M や E E P R O M、さらには磁気ディスク装置等を用いるようにしても良い。

【0156】また上述の実施例においては、画面上に表示されたカーソルを移動させる位置指定手段として、ビデオテープレコーダ本体に内蔵されたローラーを用いた場合について述べたが、ローラー自体をリモコン操作器等に内蔵して操作するようにしても良く、さらにローラーに限らず、マウスやトラックボール等のポインティングデバイスや、押しスイッチを組み合わせてカーソルを移動させるようにしても上述の実施例と同様の効果を実現できる。

【0157】また上述の実施例においては、カーソルとして人物のアニメーションを用い、カーソルの移動時にはその移動方向に走り、静止時にはその場で足踏みをするようにしたが、静止時には静止されるようにしても良く、またカーソルはこれに限らず、例えば魚や昆虫、動物、鳥のように生命体を想起させるものでも良く、さらにキヤラクタ化された物体等でも上述の実施例と同様の効果を実現できる。

【0158】また上述の実施例においては、表示画面上にスケールとして直線状の帯を表示する場合について述べたが、スケールの形状はこれに限らず、円状又は半円状の帯や任意の曲線状の帯を表示するようにしても上述の実施例と同様の効果を実現できる。

【0159】さらに上述の実施例においては、本発明を表示画面や操作部が一体化されたビデオテープレコーダに適用した場合について述べたが、本発明はこれに限らず、操作部や表示画面が別々に設けられたビデオテープレコーダや検索のみであれば、再生専用のビデオテープレコーダにも適用し得、さらにはビデオテープレコーダ

に限らず、光ディスク装置や光磁気ディスク装置さらには磁気ディスク装置等の動画像再生装置及び動画像記録再生装置に広く適用して好適なものである。

【0160】

【発明の効果】上述のように本発明によれば、表示画面上に表示された動画像記録媒体の記録範囲を示すスケールの中から、所望の再生開始位置を指定すると共に、この指定された位置に対応するインデックス画像をインデックス画像記憶手段から読み出して表示画面上に表示し、指定された位置に対応する動画像記録媒体上の記録位置に移行して再生動作を開始させるようにしたことにより、動画像記録媒体上の記録内容を検索する際に検索状況を視覚的かつ直感的に把握し得る動画像再生装置及び動画像記録再生装置を実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるビデオテープレコーダの一実施例の外観を示す略線図である。

【図2】図1のビデオテープレコーダの構成を示すブロック図である。

【図3】図1のビデオテープレコーダにおける画像インデックスを用いた全体処理の説明に供するフローチャートである。

【図4】図3と同様に画像インデックスを用いた全体処理の説明に供するフローチャートである。

【図5】図3及び図4の全体処理中の画像インデックス読み込み処理手順の説明に供するフローチャートである。

【図6】図3及び図4の全体処理中の画像インデックスデータ生成処理手順の説明に供するフローチャートである。

【図7】図6の画像インデックスデータ生成の説明に供する略線図である。

【図8】図6の画像インデックスデータ生成処理手順で生成された画像インデックスデータのメモリマップを表す略線図である。

【図11】

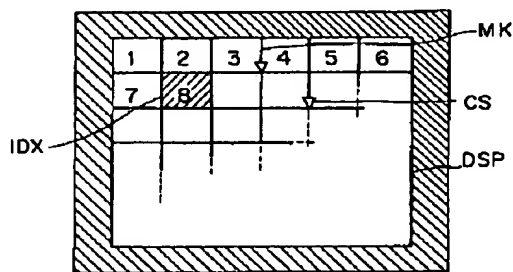


図11 ビュー検索時の画面構成

【図9】ビュー検索処理手順の説明に供するフローチャートである。

【図10】図9と同様にビュー検索処理手順の説明に供するフローチャートである。

【図11】図9及び図10のビュー検索処理時の画面構成の説明に供する略線図である。

【図12】カーソル上に表示されるアニメーションのキャストを示す略線図である。

【図13】ローカル検索処理手順の説明に供する略線図である。

【図14】図13と同様にローカル検索処理手順の説明に供する略線図である。

【図15】図13及び図14のローカル検索処理時の画面構成の説明に供する略線図である。

【図16】グローバル検索処理手順の説明に供するフローチャートである。

【図17】図16と同様にグローバル検索処理手順の説明に供するフローチャートである。

【図18】図16及び図17のグローバル検索処理時の画面構成の説明に供する略線図である。

【図19】インデックス画像表示処理手順の説明に供するフローチャートである。

【図20】図19のインデックス画像表示処理時の画面構成の説明に供する略線図である。

【符号の説明】

1 ……ビデオテープレコーダ、2 ……カラー液晶ディスプレイ、3 ……操作部、4 ……グローバルボタン、5 ……ビューボタン、6 ……ローカルボタン、7 ……ローラー、8 ……ジヨグ/シヤトル切換スイッチ、9 ……見るボタン、10 ……一時停止ボタン、11 ……停止ボタン、12 ……電源スイッチ、13 ……音量画質調整スイッチ、14 ……カセットテープ収納口、15 ……バッテリーケース、16 ……スピーカ。

【図12】

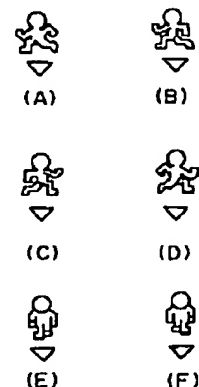


図12 カーソル上に表示されるキャスト

【図1】

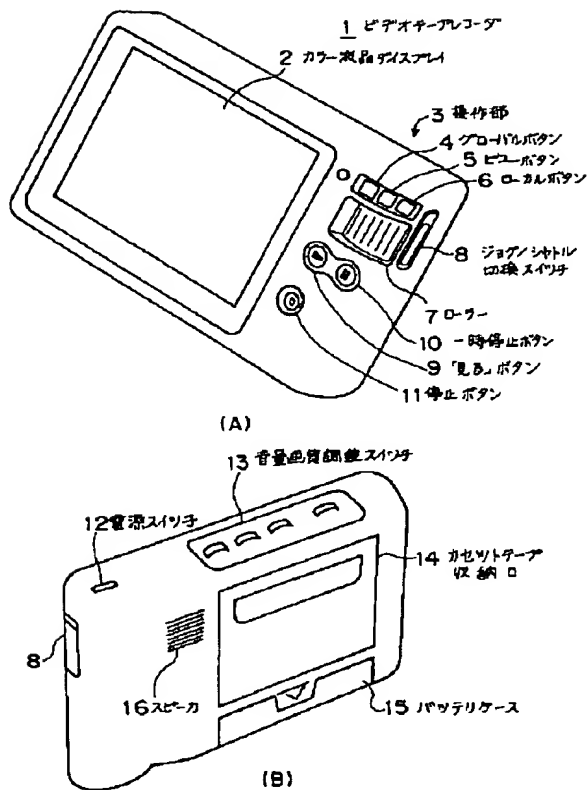


図1 実施例によるVTRの外観

【図7】

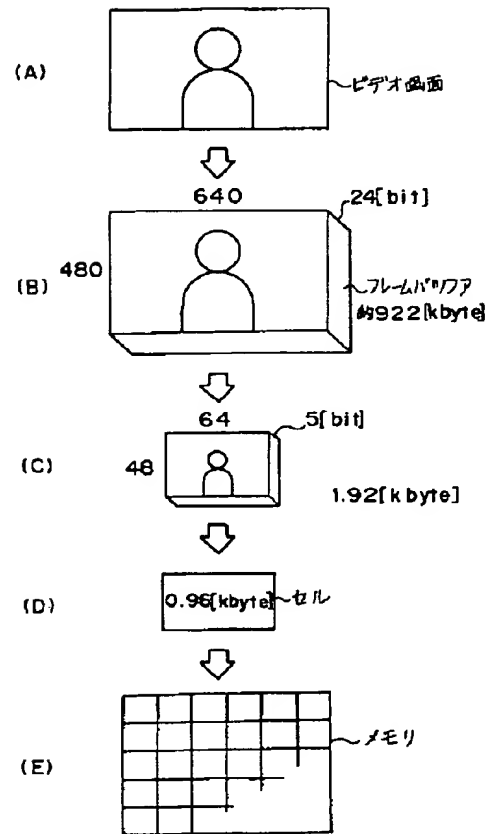


図7 画像インデックスの生成

【図8】

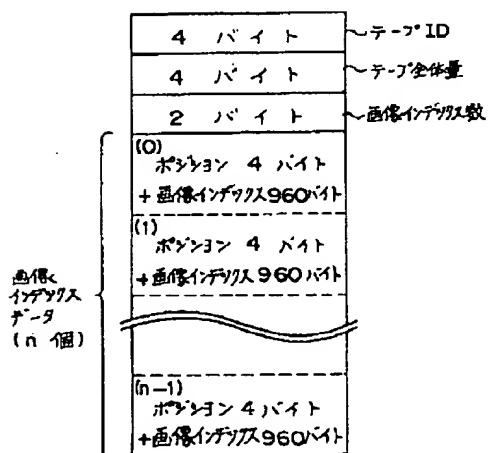


図8 画像インデックスデータ用のメモリマップ

【図15】

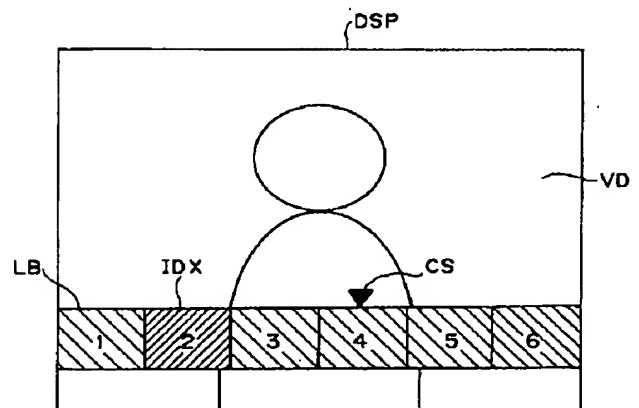
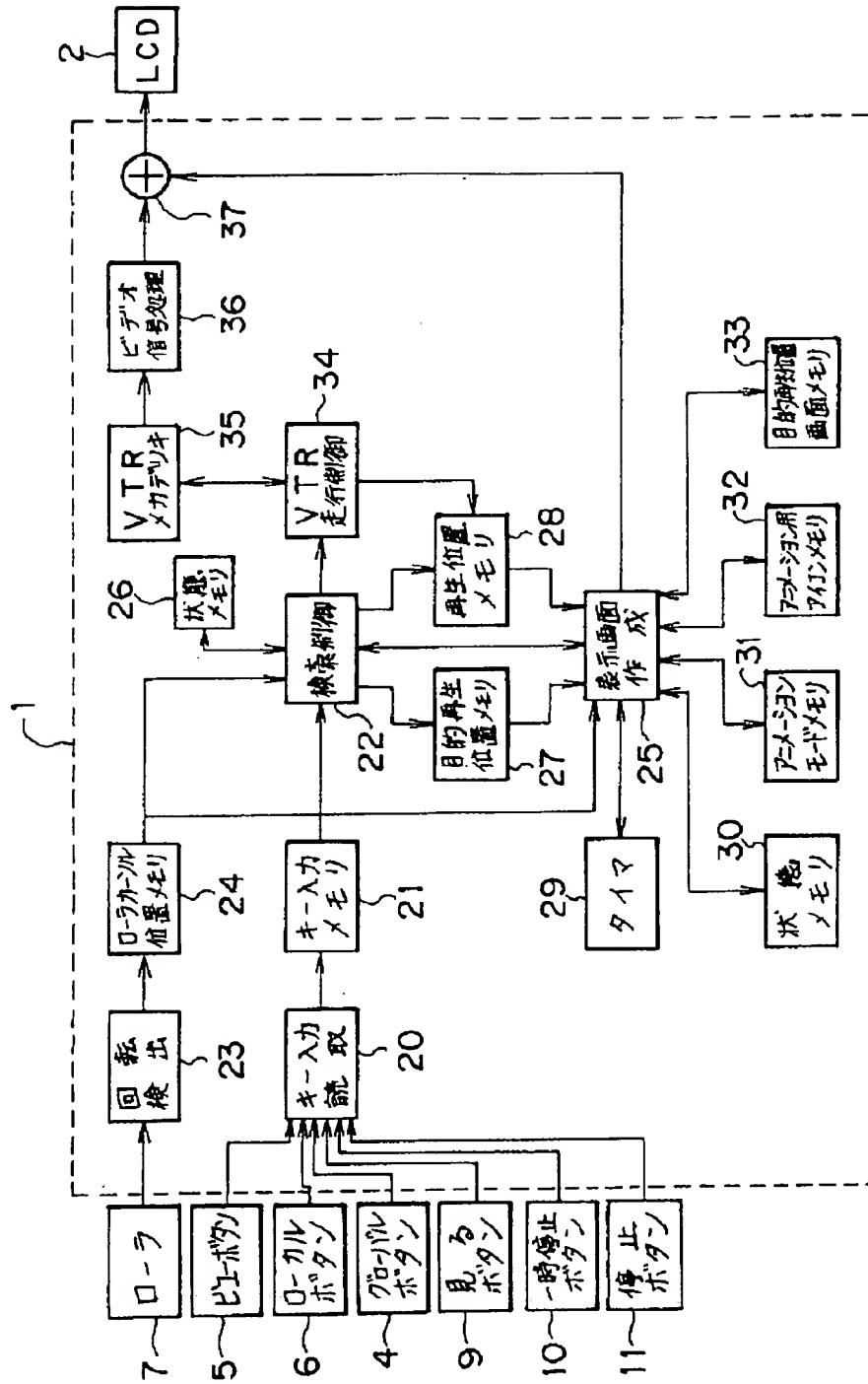


図15 ローカル検索時の画面構成

図2 実施例によるVTR



【図3】

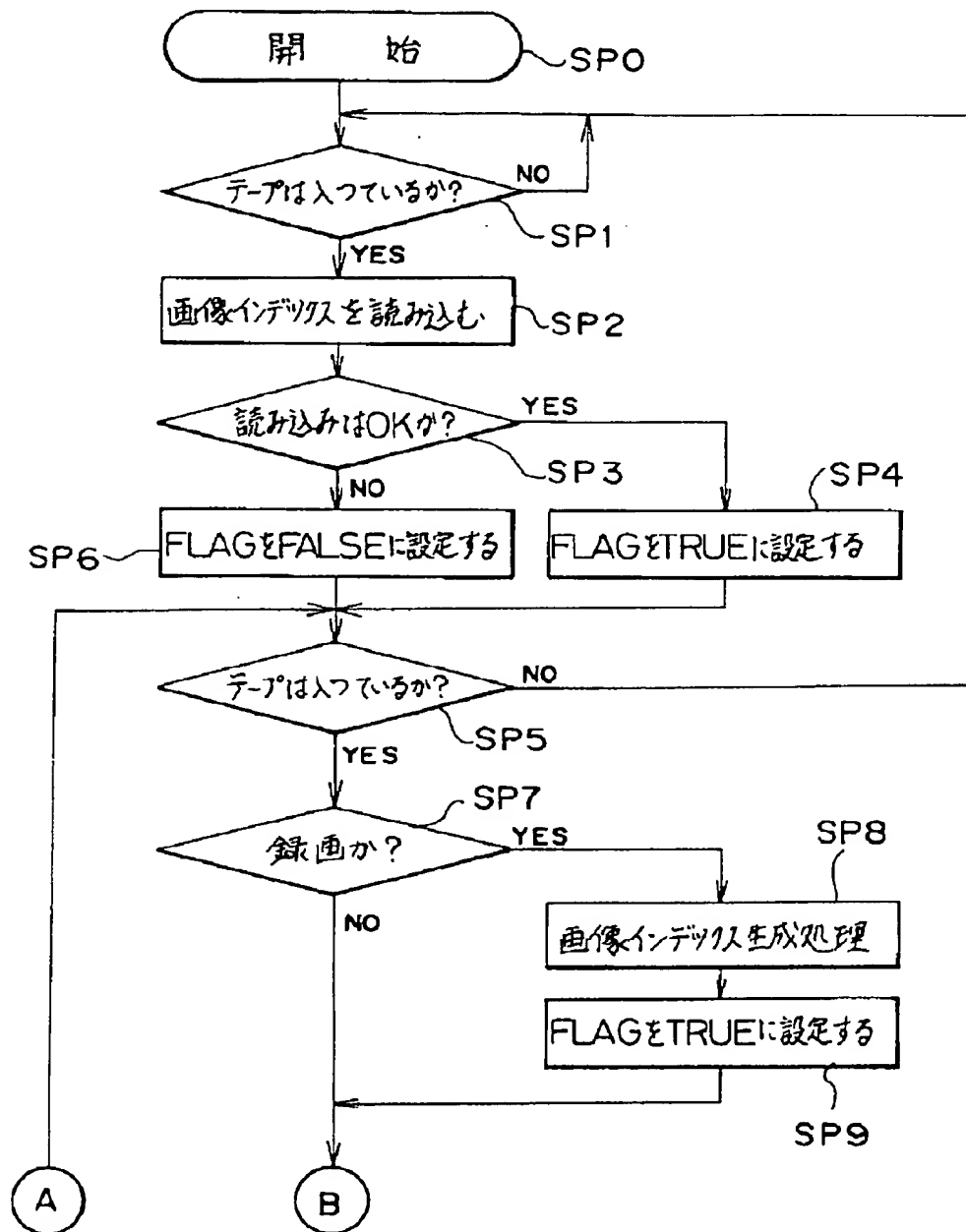


図3 画像インデックスを用いた全体処理(1)

```
graph TD
    A((A)) --> SP10{SP10  
生成ボタンが  
押されたか?}
    B((B)) --> SP10
    SP10 -- YES --> SP11[SP11  
画像インデックス生成処理]
    SP11 --> SP12[SP12  
FLAGをTRUEに設定する]
    SP12 --> SP13{SP13  
検索ボタンが  
押されたか?}
    SP10 -- NO --> SP13
    SP13 -- YES --> SP14{SP14  
FLAGはTRUEか?}
    SP13 -- NO --> SP16{SP16  
終了か?}
    SP14 -- YES --> SP15[SP15  
検索処理]
    SP14 -- NO --> SP16
    SP15 --> SP16
    SP16 -- YES --> SP17([SP17  
終了])
    SP16 -- NO --> A
```

The flowchart illustrates the process flow for image index generation and search. It begins at point A, leading to decision point SP10 (生成ボタンが押されたか?). If YES, it proceeds to SP11 (画像インデックス生成処理) and then SP12 (FLAGをTRUEに設定する). If NO, it proceeds directly to SP13 (検索ボタンが押されたか?). From SP13, if YES, it leads to SP14 (FLAGはTRUEか?). If YES at SP14, it proceeds to SP15 (検索処理). If NO at SP14, it proceeds to SP16 (終了か?). If YES at SP16, it ends at SP17 (終了). If NO at SP16, it loops back to point A.

❖ 4 画像インデックスを用いた全体処理(2)

【図5】

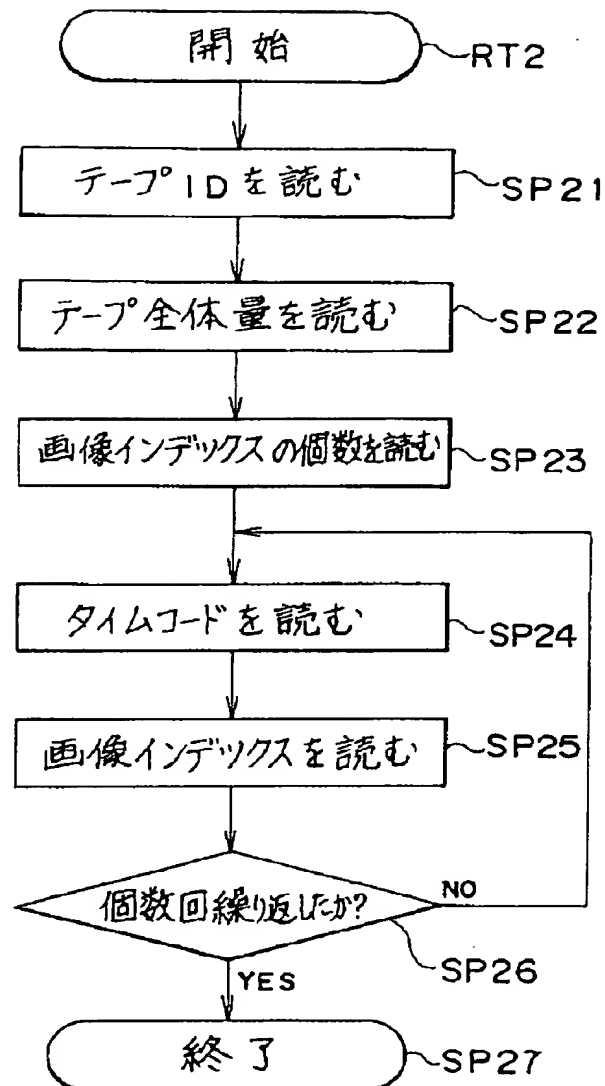


図5 画像インデックスデータ読み込み処理手順

【図6】

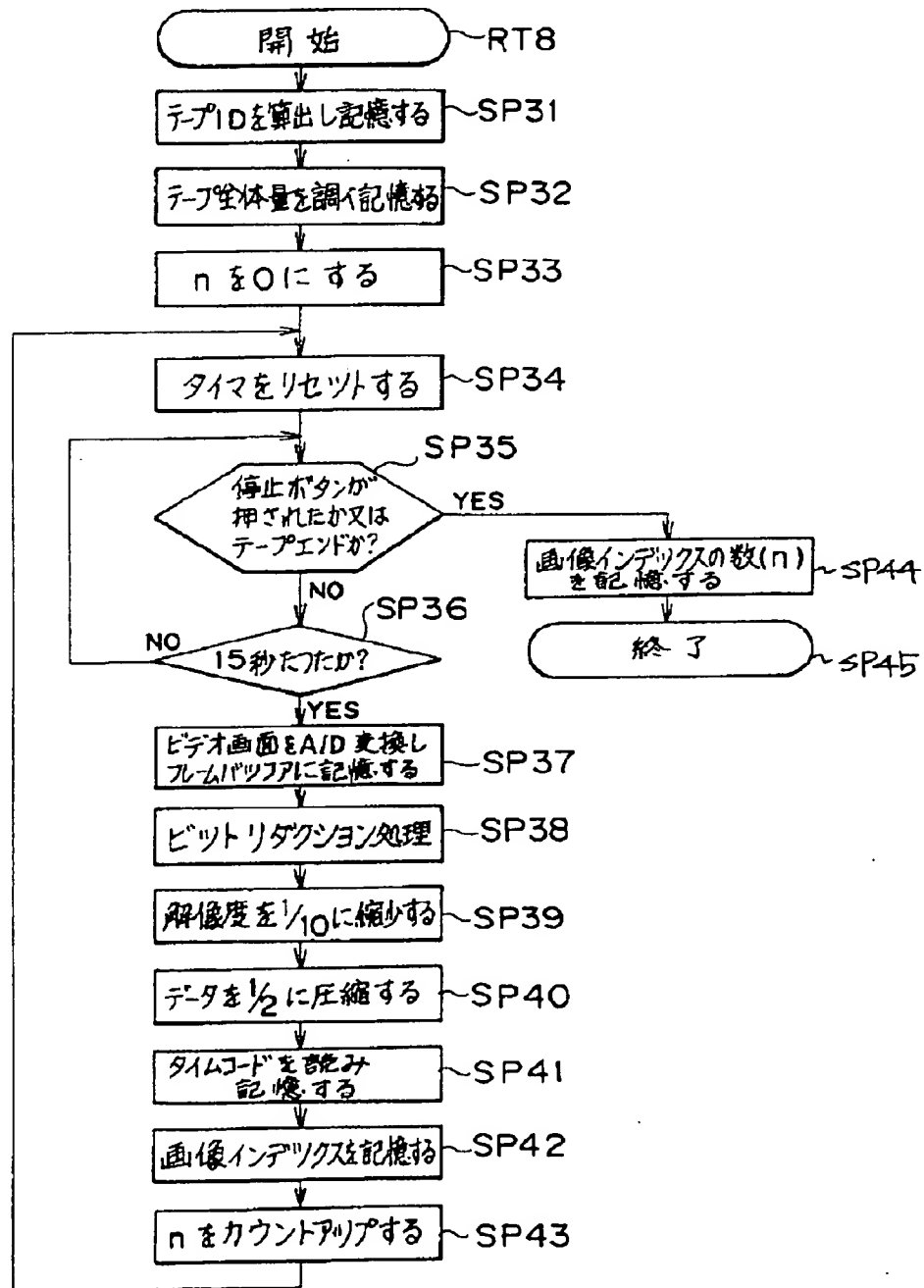


図6 画像インデックスデータ生成処理手順

【図9】

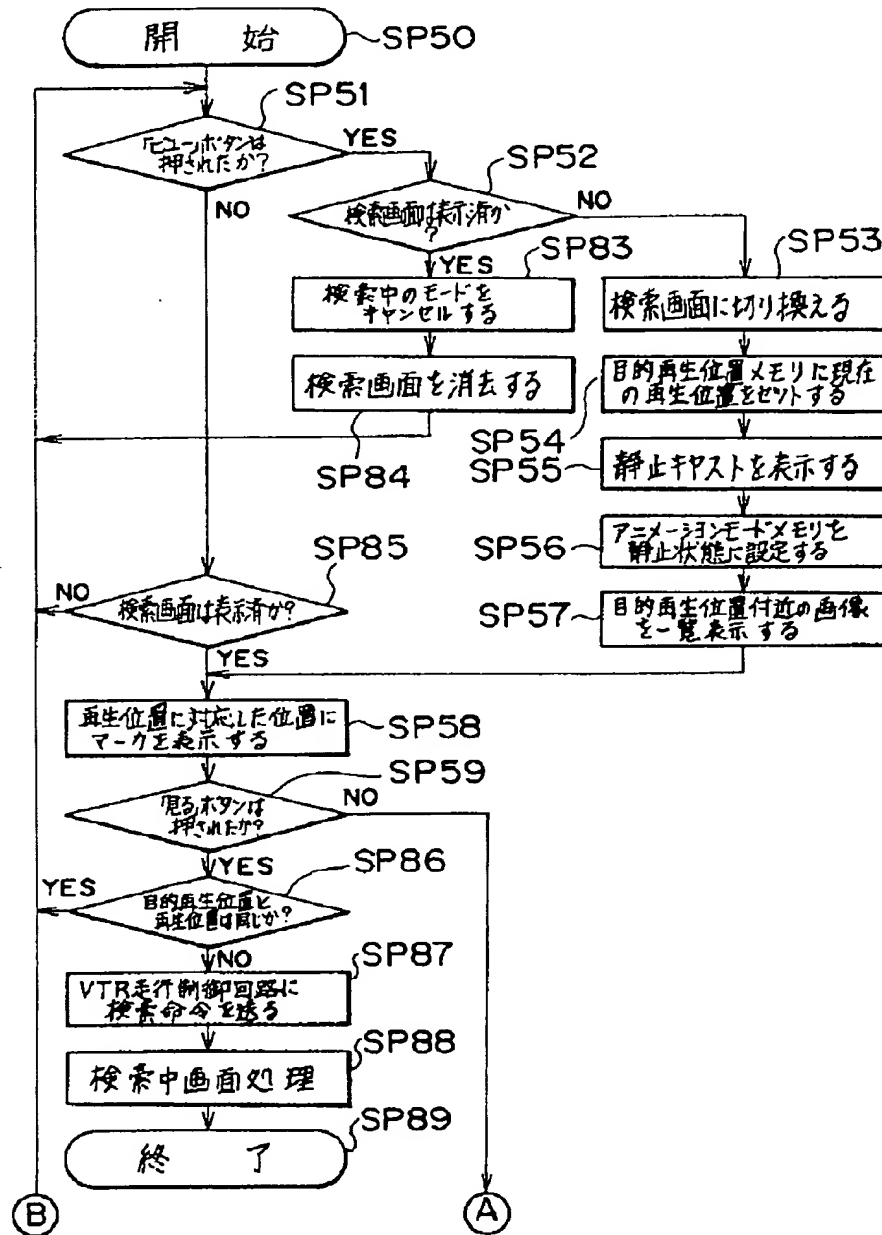


図9 ビュー検索処理手順(1)

【図10】

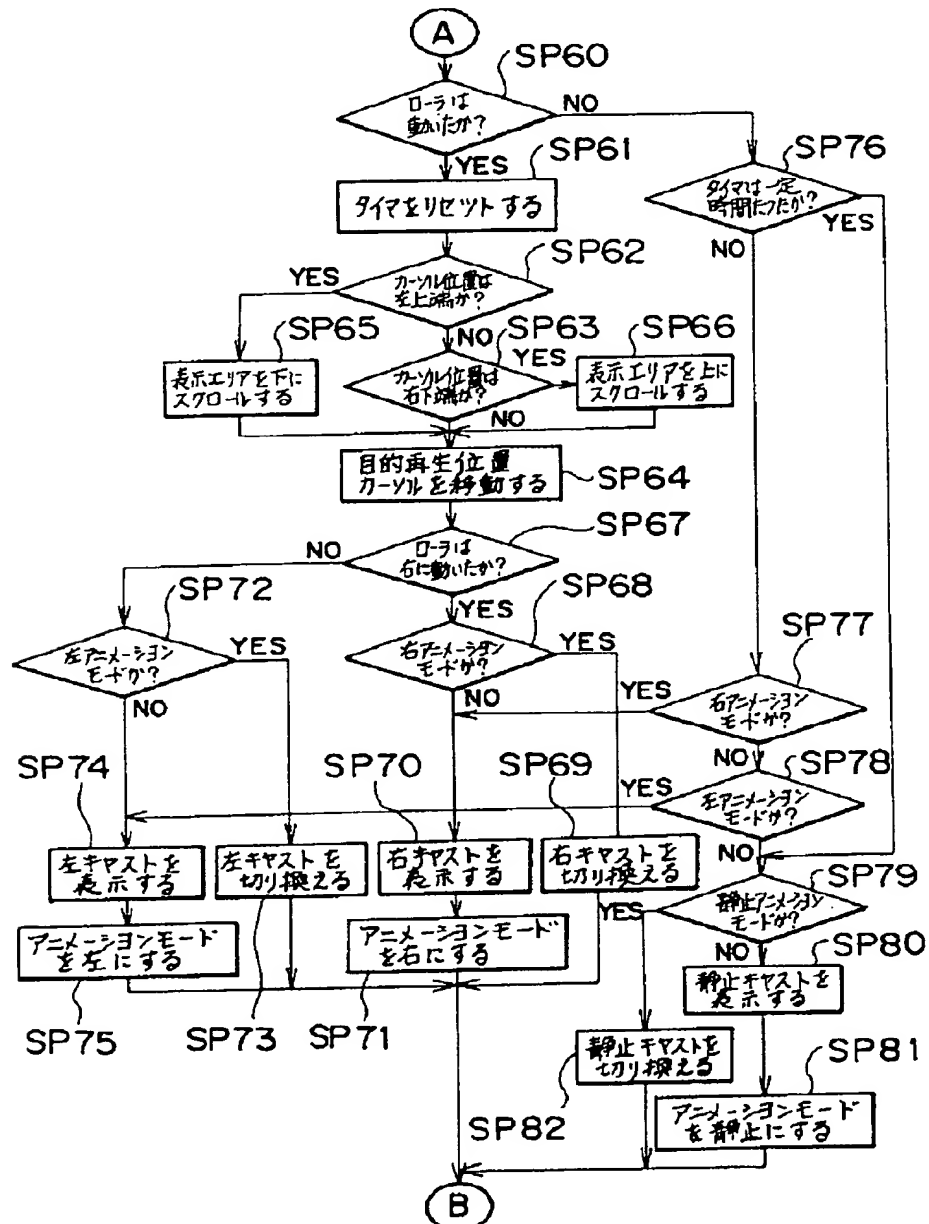


図10 ビデオ検索処理手順(2)

【図13】

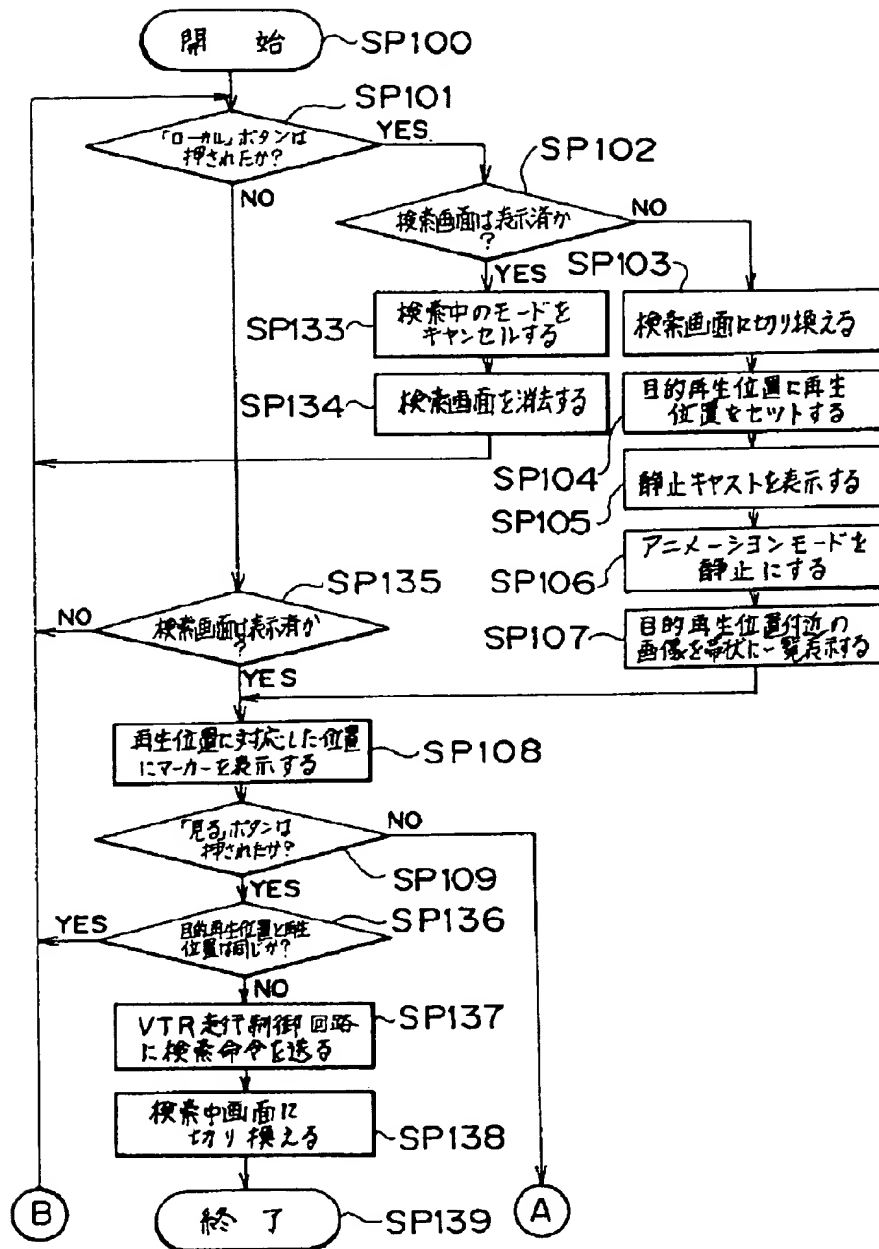


図13 ローカル検索処理手順 (1)

【図14】

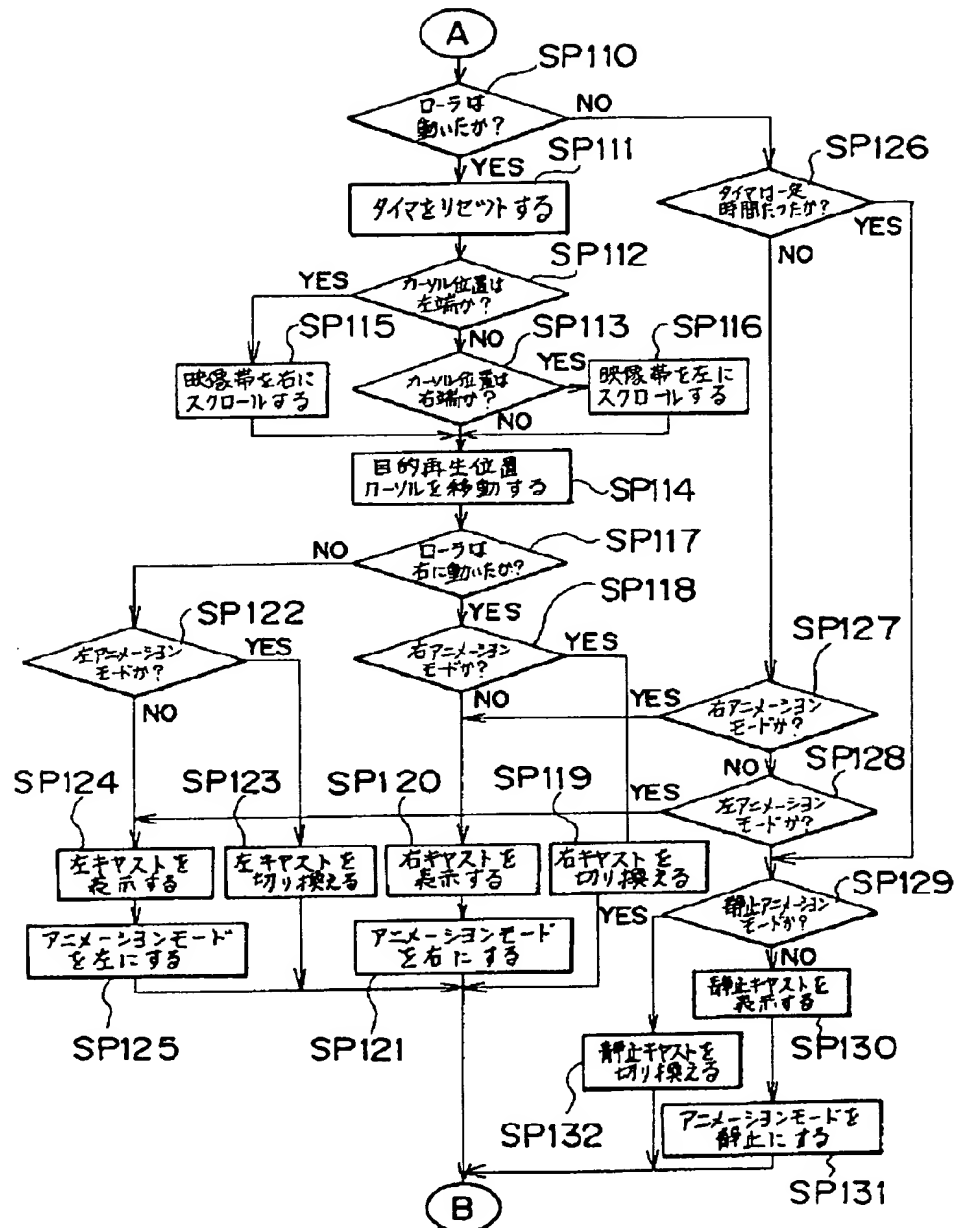


図14 ローカル検索処理手順(2)

【図16】

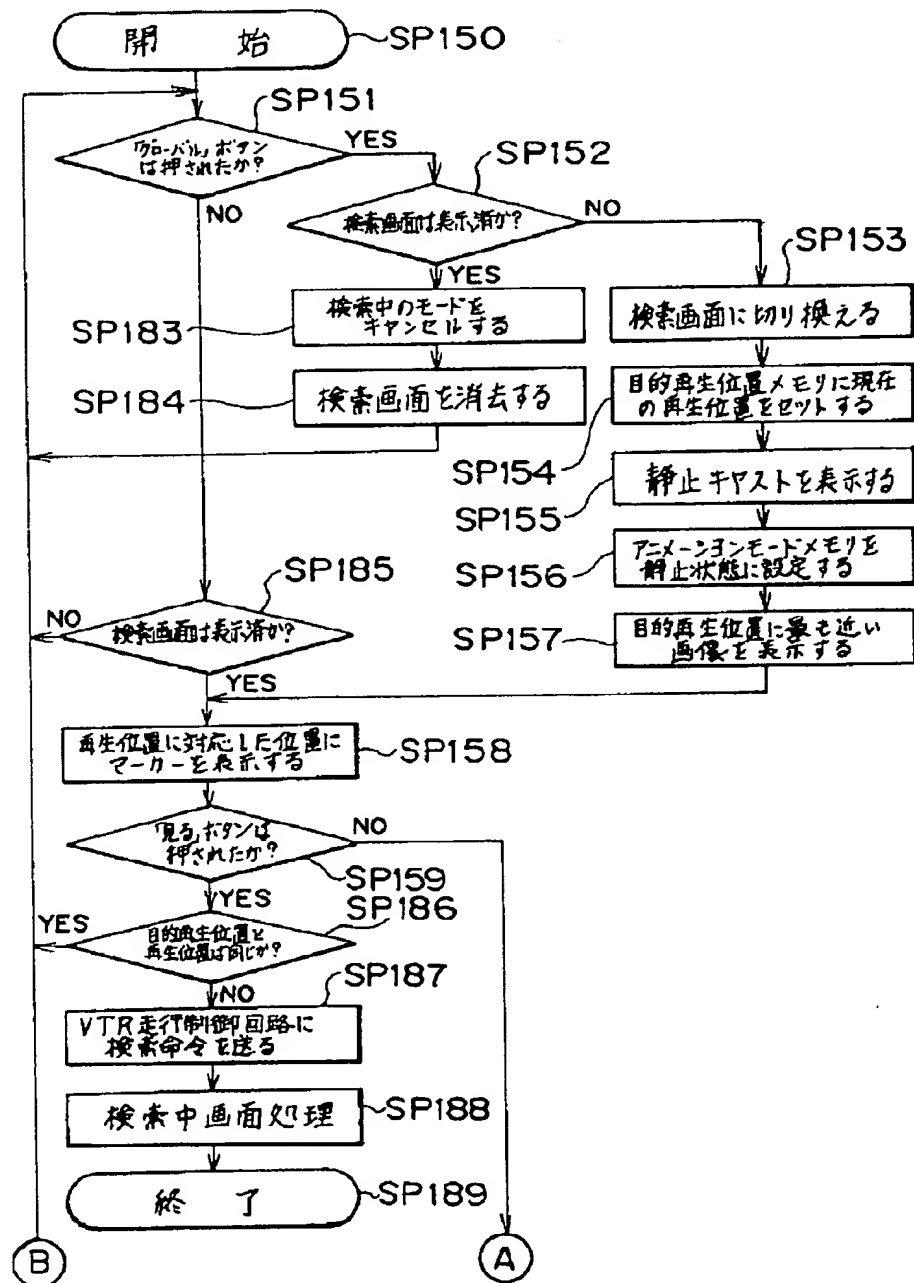


図16 グローバル検索処理手順 (1)

【図17】

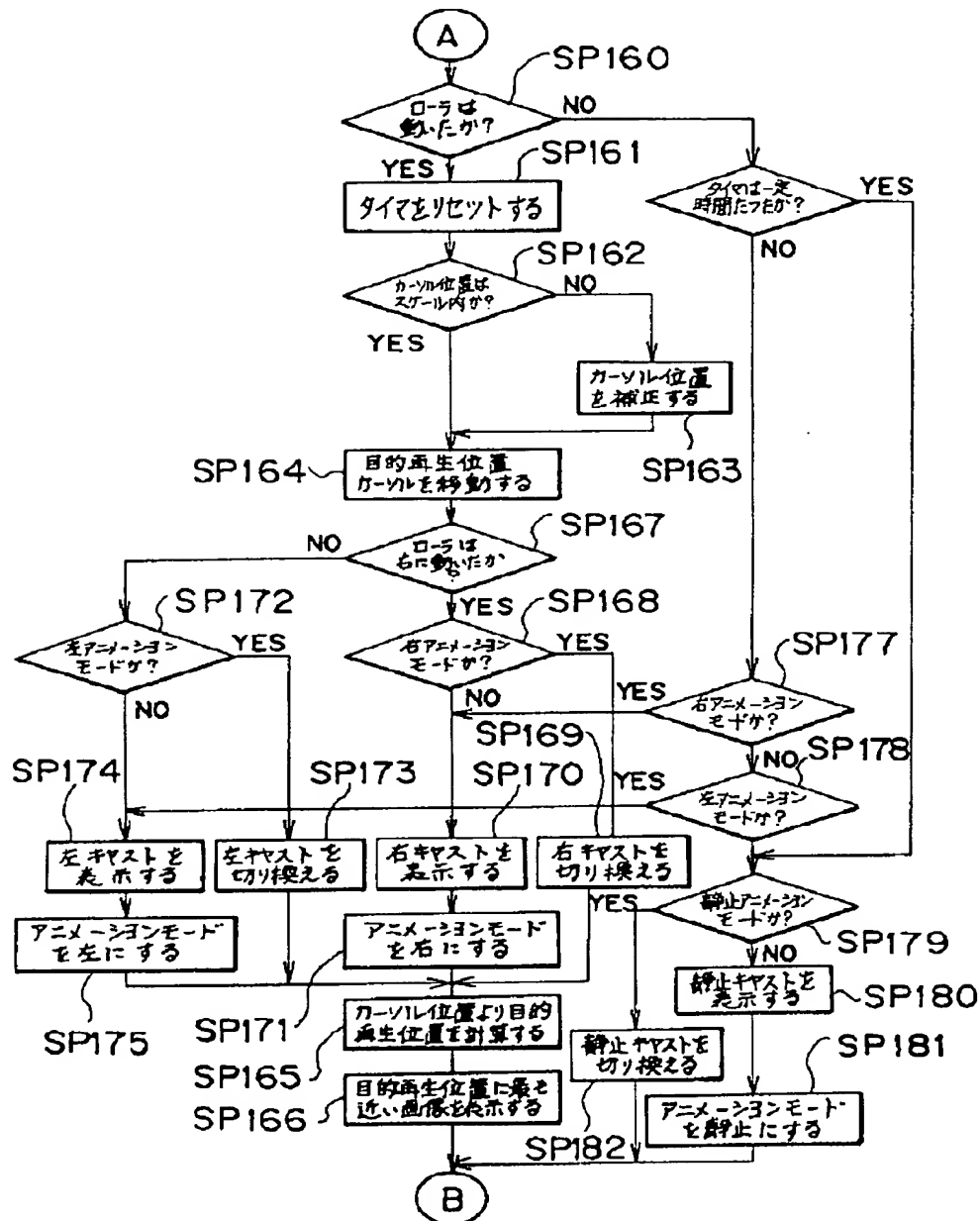


図17 グローバル検索処理手順(2)

【図18】

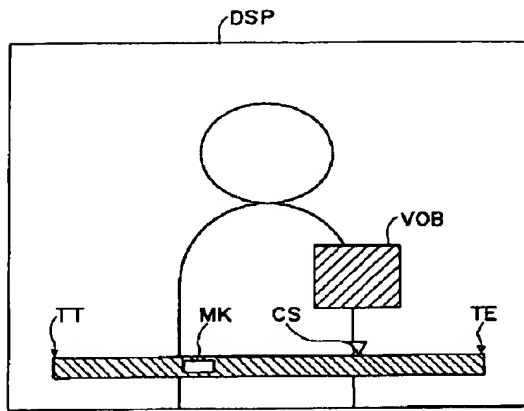


図18 グローバル検索時の画面構成

【図20】

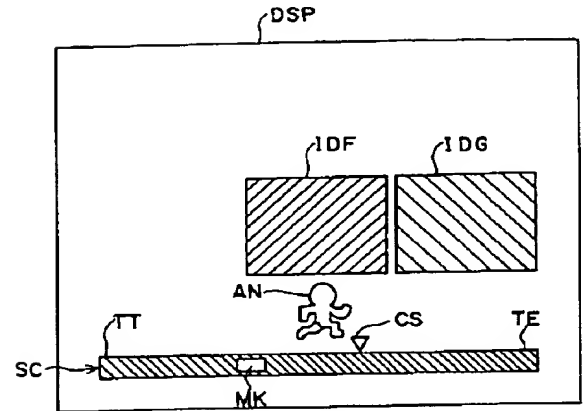


図20 インデックス画像表示時の画面構成

【図19】

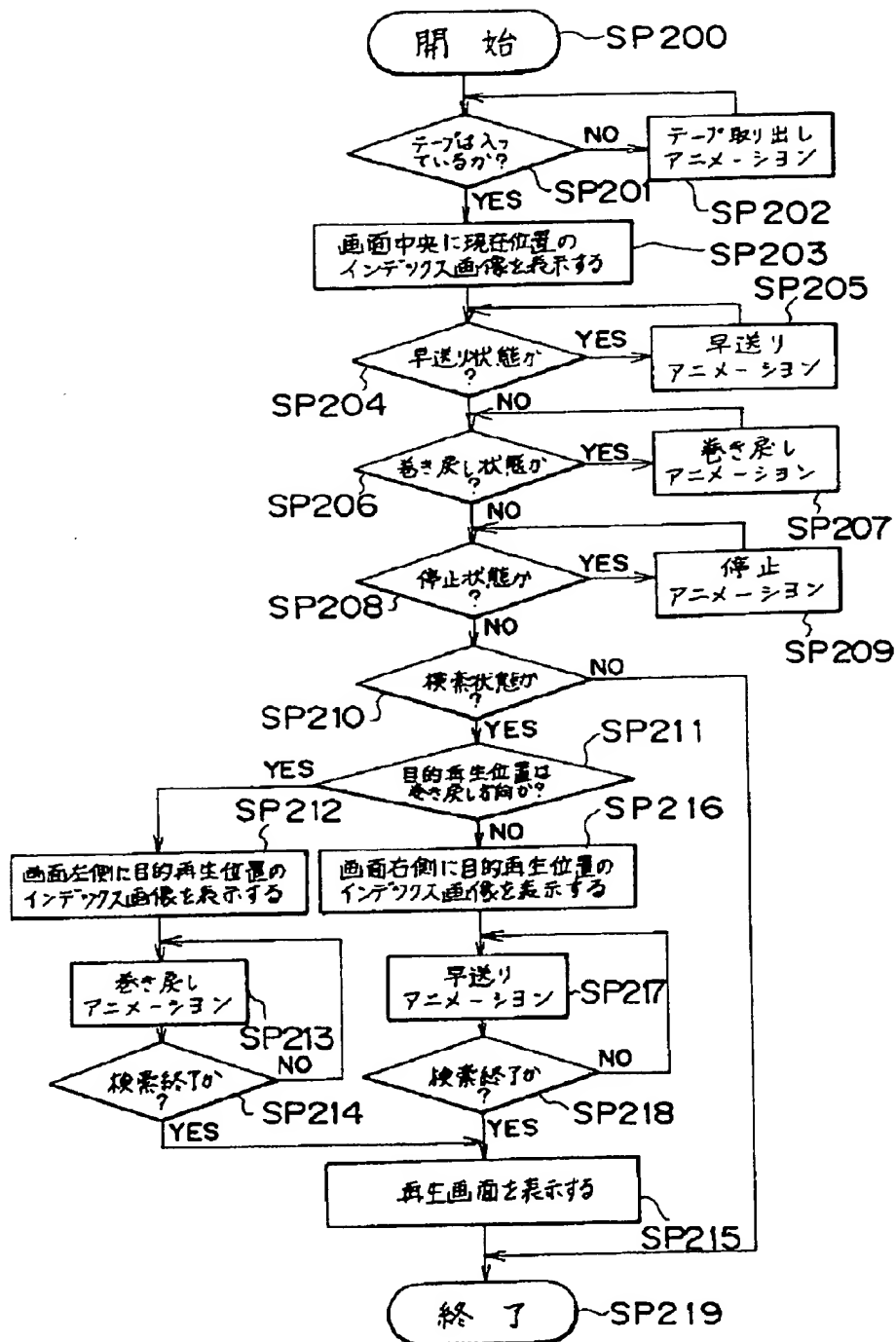


図19 インデックス画像表示処理

フロントページの続き

(72)発明者 沢井 邦仁
東京都品川区北品川6丁目7番35号ソニー
株式会社内